R. WURTZ

PRÉCIS DE BACTÉRIOLOGIE CLINIQUE



PARIS
MASSON & Cie ÉDITEURS







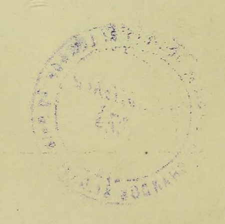
PRÉCIS

DE

BACTÉRIOLOGIE CLINIQUE

DU MÊME AUTEUR

Technique bactériologique, 2e édition entièrement refondue. 1 volume petit in-8, de l'*Encyclopédie scientifique des Aide-mémoire*. Broché............... 2 fr. 50
Cartonné.................................. 3 fr. »



5356-97. — Corbeil. Imprimerie Ed. Crété

PRÉCIS

DE

BACTÉRIOLOGIE CLINIQUE

PAR

R. WURTZ

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
MÉDECIN DES HOPITAUX

Ouvrage couronné par la Faculté de Médecine.

DEUXIÈME ÉDITION

Avec tableaux synoptiques et figures dans le texte.



PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain.

1897

AVANT-PROPOS

Nous espérons que ce Précis de bactériologie clinique pourra rendre quelques services à ceux qui désirent mettre à profit les méthodes nouvelles, introduites en médecine par la bactériologie.

Cet ouvrage est divisé en trois parties.

I. Description du matériel et des méthodes à employer pour prélever les produits pathologiques. — Étude du sang et du pus.

II. Manifestations locales des maladies infectieuses. Leur bactériologie.

III. Bactériologie générale des maladies microbiennes.

Nous supposons que ceux qui liront ce livre sont déjà parfaitement au courant de la technique, qu'ils ont passé quelques mois dans un laboratoire de bactériologie, qu'ils savent manier

le fil de platine et la pipette, et surtout qu'ils sont déjà familiarisés avec les propriétés et les caractères biologiques des microbes pathogènes.

Le lecteur ne trouvera donc, dans la première partie de ce manuel, que les détails de technique indispensables à connaître au lit du malade et à l'amphithéâtre. Néanmoins, comme il est souvent commode d'avoir sous la main les principales données relatives aux microbes pathogènes, nous avons intercalé, au cours des différents chapitres, des tableaux synoptiques aussi complets que possible, qui permettront d'identifier les micro-organismes que l'on aura isolés avec les espèces pathogènes connues.

La seconde partie comprend l'étude bactériologique des différentes manifestations locales des maladies infectieuses.

Cet ouvrage étant un manuel, nous n'avons cité, autant que possible, que les observations dues aux auteurs les plus autorisés, et nous nous contentons de renvoyer le lecteur, pour plus de détails, aux principales sources, que nous indiquons au courant de l'ouvrage. Nous nous sommes d'ailleurs attaché à ne donner comme indications bibliographiques que le strict nécessaire, en renvoyant de préférence à l'ouvrage où la bibliographie du sujet est traitée de la façon la plus complète.

Ainsi que dans la première édition, et pour justifier le titre de bactériologie clinique, nous nous sommes borné, systématiquement, à la description des microorganismes pathogènes ainsi qu'à l'exposé des moyens qui permettent de les identifier et d'assurer un diagnostic clinique. L'étude des toxines ne rentre donc pas dans le cadre de cet ouvrage.

La troisième partie comprend deux chapitres bien distincts.

Dans le premier, nous avons décrit les maladies dont le microbe pathogène est admis sans conteste, et n'est plus actuellement l'objet d'aucune discussion.

Le second chapitre comprend l'étude bactériologique des maladies infectieuses, ou présumées telles, dont l'agent causal est encore inconnu ou douteux.

R. WURTZ.

Paris, janvier 1897.

PRÉCIS

DE

BACTÉRIOLOGIE CLINIQUE

PREMIÈRE PARTIE

MANUEL OPÉRATOIRE

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DES INSTRUMENTS

Instruments. — Les instruments dont on se sert pour pratiquer les examens bactériologiques, tant au lit du malade qu'à l'amphithéâtre, ne diffèrent en rien de ceux qui sont usités dans les laboratoires. Ils sont bien connus et décrits dans tous les traités de technique. Nous allons cependant en donner une description succincte.

Aiguille de platine. — Les aiguilles de platine dont on se sert en bactériologie sont de simples fils de platine, que l'on emmanche dans des baguettes de verre, en fondant au chalumeau une des extrémités de ces baguettes. Il faut avoir plusieurs sortes d'aiguilles de platine, de grosseur et de longueur différentes.

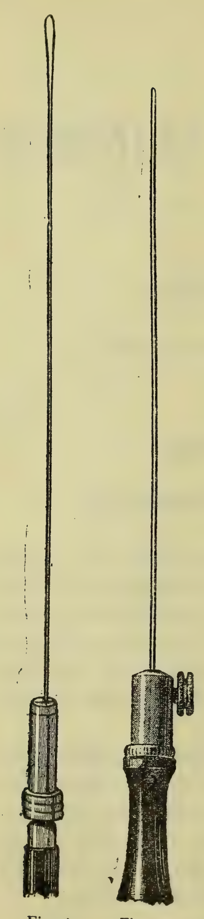


Fig. 1. Fig. 2.

L'aiguille usuelle aura environ un demi-millimètre de diamètre (fig. 1) et 6 centimètres de longueur. On pratiquera, à l'aide d'une pince, une petite anse à l'extrémité de cette aiguille

Une seconde aiguille de 1 millimètre de diamètre environ et de 10 centimètres de long servira à pratiquer les ensemencements dans les milieux de culture pour anaérobies.

Enfin il est bon, surtout pour les autopsies, d'avoir à sa disposition une aiguille notablement plus épaisse, ayant $1^{mm},5$ de diamètre (fig. 2) et 7 à 8 centimètres de long, dont on aura rendu l'extrémité tranchante en l'aplatissant d'un coup de marteau. Cette aiguille sert à recueillir avec pureté, dans les viscères à parenchyme dur et résistant, les parcelles de tissu que l'on désire examiner.

Toutes les aiguilles, avant le prélèvement, doivent être rougies à la flamme d'une lampe à alcool ou d'un bec de gaz. On devra, avant de s'en servir, les laisser refroidir pendant un temps d'autant plus long que le calibre de l'aiguille est plus gros,

faute de quoi l'on s'expose à ne pratiquer que des ensemencements stériles.

Pipettes. — Les pipettes dont on se sert, en bactériologie (pipettes de Pasteur), sont de différentes formes. Les plus simples sont constituées par un tube de verre, de 6 millimètres de diamètre, ayant 20 centimètres de long, avec une effilure égale à la moitié de la longueur totale de la pipette. Ces pipettes sont bouchées à leur extrémité supérieure par une floche d'ouate modérément serrée (fig. 3). On se sert avec avantage, pour recueillir des liquides au lit du malade, de pipettes portant, à 5 centimètres environ de leur orifice, un étranglement. Cet étranglement a un double avantage. Il empêche, dans certains cas, le liquide que l'on aspire, de monter trop rapidement et de mouiller l'ouate. De plus on peut, une fois le liquide recueilli, fondre à la flamme l'étranglement, et sceller ainsi le contenu de la pipette, ce qui est plus commode pour le transport (fig. 4). Dans les pipettes

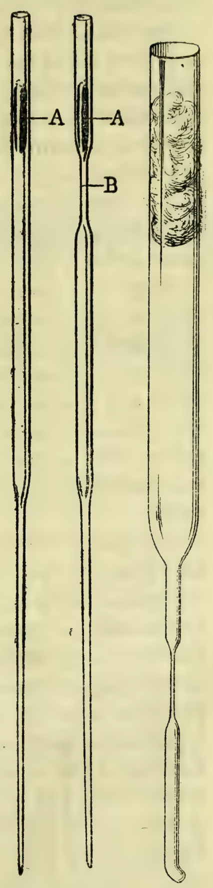


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

destinées à cet usage, on fera bien de pratiquer l'étranglement à 5 centimètres seulement de l'effilure.

Une précaution que l'on devra observer en scellant la pipette est la suivante : Il ne faut pas remplir complètement l'espace contenu entre les deux effilures, sans quoi on s'expose à stériliser, par la chaleur, une partie du contenu de la pipette. De même, il faut avoir la précaution de bien laisser refroidir le verre avant que le liquide arrive au contact de la partie scellée, faute de quoi il se produirait un bris et le prélèvement serait à refaire.

Rappelons que les pipettes, qui ont déjà été stérilisées au four Pasteur, doivent, au moment où l'on va s'en servir, être passées dans la flamme du gaz, brisées, puis reflambées à l'endroit où les doigts ou la pince ont touché l'effilure. Il est bon même de pratiquer, dans certains cas, avant de casser la pointe, une petite effilure (fig. 5), qui se cassera toute seule par son propre poids et fournira une pointe acérée à l'opérateur.

Seringue de Straus-Colin. — Des nombreux modèles de seringues utilisées en bactériologie, la seringue de Straus-Collin est celle qui, comme sûreté et comme commodité, ne laisse place à aucune critique. L'originalité de cette seringue, construite sur le modèle de la seringue de Pravaz, consiste en la substitution d'un piston en moelle de sureau au piston en cuir. La moelle de sureau supporte parfaitement l'action de l'eau bouillante ou de la vapeur d'eau ; quand elle a été préalablement un peu comprimée, elle a la propriété de se gonfler par l'humidité, de sorte que l'herméticité de l'instrument, loin d'être compromise par l'ébullition dans l'eau ou le séjour à l'autoclave, n'en devient que

plus parfaite. D'autre part, le piston de moelle de sureau, grâce à sa souplesse et à son élasticité, tout en se moulant exactement sur le cylindre, glisse aisément et sans ressaut le long de la paroi de verre.

Le piston de la seringue (fig. 6) se compose d'un disque de moelle de sureau serré entre deux boutons métalliques B et B′; la moelle de sureau doit être

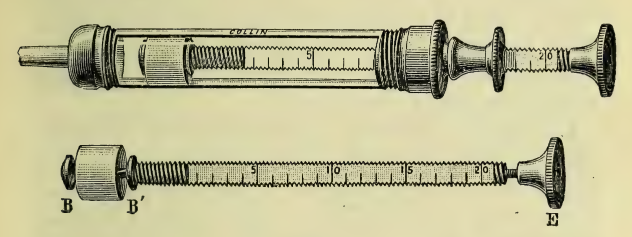


Fig. 6.

choisie bien souple et doit être bien décortiquée. On la tasse transversalement à l'axe, par une pression modérée avec les doigts. Ce disque de sureau est traversé, suivant l'axe, par une broche de section carrée dont le bout inférieur se termine par le bouton B. Le bouton B′ fait corps avec la tige creuse du piston et la broche enfilée dans cette tige est munie à son extrémité supérieure d'un pas de vis fileté qui reçoit le bouton écrou E. Grâce à ce dispositif, le piston de moelle de sureau peut être serré à volonté, dans le sens de sa hauteur, par le rapprochement des deux boutons B et B′, d'où résulte un élargissement de son diamètre. On assure ainsi le contact étanche du piston avec la paroi de la seringue. Ce serrage est opéré par le jeu du bouton écrou E, et par conséquent en agissant du

dehors, sans qu'on soit obligé de démonter la seringue ou de toucher au piston.

Dans la seringue de Pravaz ordinaire, entre chaque extrémité du cylindre de verre et la monture métallique de la seringue, se trouve interposée une rondelle de cuir qui assure l'herméticité de l'instrument, mais qui offre les mêmes inconvénients que le piston de cuir, car elle se racornit sous l'action de la chaleur. Ces rondelles de cuir sont remplacées par des rondelles faites également avec de la moelle de sureau fortement tassée. Faute de cette précaution, la seringue fuira et ne pourra être utilisée.

La seringue de Straus se compose ainsi exclusivement de métal, de verre et de moelle de sureau. Elle peut donc, en toute sécurité, se stériliser par la chaleur humide (eau bouillante, vapeur d'eau à 100° ou vapeur sous pression). Il ne faut pas employer la chaleur sèche qui racornit la moelle de sureau. Pour les usages bactériologiques, au lit du malade ou à l'amphithéâtre, il suffira de faire bouillir la seringue pendant quelques minutes dans un vase quelconque contenant de l'eau. On aura soin de remplir préalablement la seringue de ce liquide avant de la faire bouillir. Si l'on veut obtenir, dans des cas délicats, une stérilisation plus particulièrement rigoureuse, on met la seringue à l'autoclave à 115 ou à 120°, pendant dix minutes ou un quart d'heure.

Le piston et les rondelles de moelle de sureau peuvent servir pendant plusieurs mois sans être mis hors d'usage. Quand il sera nécessaire de les renouveler, rien n'est plus facile de le faire soi-même sans recourir au fabricant. Voici comment il faut procéder : On décortique avec soin un cylindre de moelle de sureau,

en abrasant avec un canif tranchant la périphérie, qui est inégale et siliceuse. On tasse ce cylindre perpendiculairement à son axe, par pression entre les doigts, et on l'introduit dans le cylindre de verre. On l'embroche sur la tige pleine ; on enfile la tige creuse sur la tige pleine. On visse le bouton écrou et le piston est prêt à servir. Entre chaque extrémité du cylindre de verre et la monture métallique, on interposera de même une rondelle de sureau fortement tassée.

Pour se servir de la seringue avec toutes les garanties désirables, il faut que l'aiguille soit dûment stérilisée. Pour cela on devra employer les aiguilles en platine iridié de M. Debove. Elles sont d'une commodité extrême, pouvant être flambées et rougies même sur la flamme d'une lampe à alcool, immédiatement avant de faire la piqûre. Elles ont remplacé les aiguilles en acier et en or.

Pour transporter commodément la seringue de Straus du laboratoire à l'hôpital, il est bon de la placer dans un tube à essai ordinaire, bouché avec un bouchon d'ouate; l'on stérilise le tout à l'autoclave, et on peut ainsi transporter commodément la seringue. De même, lorsqu'on a fait, avec les précautions voulues, un prélèvement de sang, de pus ou d'un liquide quelconque, au lit du malade, on replace la seringue, pleine ou à moitié pleine, avec son aiguille dans le même tube stérile qui a servi à l'apporter et l'on peut, de retour au laboratoire, procéder immédiatement, et avec une sécurité absolue, aux ensemencements ou aux inoculations.

La seringue de Straus, pour les usages de la bactériologie clinique, suffit dans l'immense majorité des cas. Si l'on a besoin d'une seringue ayant une capa-

cité plus considérable, la seringue de Debove, de 5 ou 10 centimètres cubes, pourra rendre de grands services. Elle a, comme la seringue de Straus, un piston compressible, qui est en carton d'amiante. Elle se stérilise de la même façon.

Capsule de platine. — Une petite capsule de platine, d'une capacité de 15 à 20 centimètres cubes, est d'un emploi extrêmement commode pour recueillir les différents liquides pathologiques. Si, par exemple, on a recueilli du pus dans une pipette et qu'on veuille l'injecter, on vide la pipette dans la capsule de platine préalablement rougie à la flamme du bec de gaz, et refroidie ; c'est dans la capsule que l'on puisera avec la seringue. Pendant que la capsule refroidit, on fera bien de la recouvrir d'un verre de montre, flambé extemporanément. On ne versera le liquide dans la capsule que lorsque le platine sera froid, ce dont on s'assurera en touchant l'extérieur.

La capsule rendra encore de grands services s'il s'agit d'inoculer des particules solides. On commencera par y introduire, avec une pipette, une quantité suffisante d'un liquide stérile (bouillon ou eau stérilisée), et avec l'anse de platine, ou avec une baguette de verre flambée, qui sert de pilon, on y délayera la quantité de matière à injecter que l'on jugera nécessaire. On pourra se servir également d'un mortier de verre ou de porcelaine qui auront été flambés et stérilisés avec leur pilon. On arrive ainsi à écraser les grumeaux trop considérables qui obstruaient le calibre de l'aiguille. Quand on inocule ces sortes d'émulsions, pour éviter des mécomptes, il faudra toujours remplir la seringue en aspirant par la pointe de l'aiguille, et non par l'extrémité de corps de pompe.

Écouvillons. — Pour recueillir certains produits, tels que les fausses membranes pharyngées, ou pour prélever des micro-organismes à l'intérieur d'une cavité naturelle, les fosses nasales, de petits écouvillons en ouate sont indispensables. On les fera de la façon suivante : Sur de minces baguettes de bois de 15 centimètres de long, on entortille de l'ouate (*hydrophile*) à une des extrémités, de façon que l'ouate forme un petit tampon (fig. 8). On met dans un gros tube à essai une douzaine de ces petits écouvillons et on les stérilise au four Pasteur (fig. 7). Au lit du malade on les utilise, un à un, en ayant soin de mettre chaque tampon, chargé de la substance solide que l'on veut analyser dans un petit tube à essai stérile. On peut ainsi remporter en toute sécurité au laboratoire le matériel d'inoculation.


Fig. 7. Fig. 8.

C'est ainsi qu'il faudra procéder lorsque l'on veut examiner les fausses membranes, par exemple.

Ce sont là tous les instruments nécessaires pour prélever les produits pathologiques. En règle générale, il vaut mieux ne pratiquer les ensemencements qu'au laboratoire, et pour cela se servir soit de pipettes pour les produits liquides, soit d'écouvillons pour les fausses membranes. On est, il est vrai, obligé de transvaser les liquides pour les ensemencer, ce qui donne une chance de contamination de plus que si l'on semait

directement au lit du malade; mais ce petit inconvénient, qui n'en est pas un pour un bactériologiste exercé, est compensé par ce fait, qu'avec ces pipettes on peut ensemencer une bien plus grande quantité de liquide. Il y a souvent des examens qui restent négatifs, par suite d'une inoculation ou d'un ensemencement trop peu abondant. Le fil de platine, dans ces cas, serait tout à fait insuffisant.

Pour faire un prélèvement, on devra donc emporter des tampons de coton, des pipettes et une lampe à alcool pour les flamber. Si l'on veut, et dans certains cas cela est suffisant, on pourra y joindre, par surcroît, un fil de platine, quelques tubes de culture, gélatine et gélose. On pourra aussi ensemencer directement, soit au lit du malade, soit à l'amphithéâtre.

CHAPITRE II

COMMENT IL FAUT RECUEILLIR LES PRODUITS PATHOLOGIQUES

Sang.

1° Sur le vivant. — On peut recueillir le sang sur le vivant, de deux façons :

A. Par piqûre du doigt ;

B. Par aspiration du sang d'une veine de l'avant-bras.

A. La *piqûre du doigt* est un procédé extrêmement simple, qui a été employé par un grand nombre de bactériologistes. Il faut savoir cependant qu'elle expose à des causes d'erreurs nombreuses que nous allons exposer tout à l'heure.

Faire une piqûre aseptique, de façon à ne pas contaminer la goutte de sang que l'on veut recueillir, tel est le but à atteindre. Pour cela, il faut un instrument stérile. La lancette que l'on emploiera sera donc soigneusement stérilisée dans le sublimé, puis flambée au moment de la piqûre. Ceci est très simple. Il n'en est pas de même de la stérilisation de la surface cutanée où l'on va enfoncer la lancette; cette stérilisation doit être absolue. La peau porte à l'état normal, à sa surface, ou dans ses plis et ses dépressions, une quantité considérable de micro-organismes.

Il est difficile de les détruire complètement, en peu de temps, et c'est probablement pour avoir désinfecté trop hâtivement la peau, que l'on a commis un certain nombre d'erreurs dans l'examen bactériologique du sang.

Kümmel a démontré que les mains d'une personne, pouvant passer pour propre dans la vie habituelle, n'étaient pas stériles après un lavage de trois minutes de durée à la brosse, à l'eau chaude et au savon noir. Pour atteindre un résultat satisfaisant, elles devaient être frottées pendant une minute encore avec la solution phéniquée à 5 p. 100. Or on sait qu'à l'hôpital, les mains des malades sont en général fort sales. Il faudra donc opérer de la façon suivante :

Laver à la brosse pendant cinq minutes avec savon noir et eau chaude. Frotter la peau avec de la gaze imbibée d'alcool, pour permettre au sublimé de bien pénétrer. Placer sur l'endroit que l'on doit piquer un morceau d'ouate hydrophile imbibée d'une solution au millième de sublimé. On laissera ce tampon d'ouate en place pendant dix minutes.

Laver à l'alcool, pour dissoudre et enlever les traces de sublimé qui peuvent rester sur la peau.

Faire un dernier lavage à l'éther pour enlever les dernières traces d'alcool.

Flamber la lancette et piquer. On opère soit à la pulpe du doigt, soit sur la face dorsale de la seconde phalange.

On recueillera le sang soit avec le fil de platine, soit avec la pipette.

Malgré toutes les précautions il peut, dans certains cas, rester à l'orifice des glandes de la peau des germes, à l'état d'unités isolées, qui pourront être enfoncés

par la lancette jusqu'aux premiers capillaires qu'elle rencontrera, et qui pourront être ramenés sur la goutte de sang que l'on va recueillir et fausser ainsi les résultats de la recherche. La pression exercée sur le doigt facilite encore la souillure du liquide que l'on va ensemencer. De plus, le sang est aussi exposé à être contaminé, fût-ce pendant un laps de temps très court, par les germes de l'air si nombreux dans une chambre de malade et surtout dans une salle d'hôpital. Pour parer à ces inconvénients, on a proposé de laisser un pansement au sublimé pendant vingt-quatre heures, ou même de piquer la peau à travers une mince couche de collodion. Enfin, au lieu de piquer la pulpe du doigt où la peau est épaissie et creusée de sillons, on a conseillé de piquer le lobule de l'oreille, où la peau est plus fine et la piqûre moins douloureuse.

Weichselbaum a conseillé d'employer les ventouses scarifiées pour obtenir une quantité considérable de sang, ce qui est indispensable dans la recherche du bacille de la tuberculose. La longueur des incisions rend ici les causes de contamination encore plus grandes.

Le manuel opératoire qui donne le plus de sécurité est l'aspiration directe dans la cavité d'une veine superficielle (Straus).

B. *Aspiration du sang d'une veine de l'avant-bras.* — Ce procédé a l'avantage d'être plus sûr que le précédent, au point de vue des causes d'erreur. Il a de plus celui de donner des quantités de sang beaucoup plus considérables, ce qui est inappréciable dans la circonstance, le sang ne contenant, en général, quand il est infecté, qu'un petit nombre de germes difficiles à mettre en évidence. Les faits observés par Teissier montrent que non seulement le sang ne contient

qu'un très petit nombre de micro-organismes, mais que ces germes sont doués d'une faible vitalité. En effet, lorsque l'ensemencement du sang donne des résultats positifs, les cultures se développent presque toujours tardivement. De plus, la prise de sang ne se fait pas au contact de l'air, et la peau fine du coude est bien plus facile à désinfecter que la pulpe du doigt. Voici comment il faut opérer :

« Le bras du malade est serré au-dessus du coude par une bande, comme pour l'opération de la saignée. On peut contracter le poing du malade pour rendre les veines saillantes. La peau du pli du coude est soigneusement désinfectée. On pique la veine (avec la seringue de Straus préalablement stérilisée par l'ébullition), la pointe de l'aiguille dirigée du côté de l'avant-bras, et on aspire le sang dans la seringue. Celle-ci remplie, on défait la bande qui serre le bras, on retire l'aiguille de la veine, et on referme le point de la piqûre avec un peu de collodion. »

2° **A l'autopsie**, le sang peut être prélevé, soit dans le cœur, soit dans les artères qui contiennent toujours assez de sang pour un examen bactériologique, surtout les gros vaisseaux (aorte, fémorale, etc.), ou dans les veines. Le cœur une fois mis à nu, on stérilise la surface que l'on va piquer avec la pipette, en la brûlant avec une baguette de verre ou une lame de platine chauffée au rouge et l'on y plonge la pointe de la pipette que l'on vient de casser et de stériliser. Il peut arriver qu'il y ait des caillots dans le cœur et qu'une aspiration, même énergique, ne ramène rien. Il faut alors imprimer à la pipette, sans la retirer, des mouvements de va-et-vient dans l'intérieur de la cavité cardiaque et aspirer de nouveau.

Il n'est pas indifférent de rechercher le sang dans n'importe quelle cavité du cœur. Suivant les cas, il peut y avoir, au point de vue bactériologique, des résultats différents dans les ensemencements pratiqués avec le sang du cœur droit ou du cœur gauche.

Dans les vaisseaux d'un calibre assez gros pour que l'on puisse y introduire la pointe d'une pipette, on emploiera les mêmes précautions. La surface du vaisseau sera brûlée légèrement au point voulu, et l'on aura soin de le maintenir en place, à l'aide d'une pince flambée et encore chaude au moment où l'on pratique la piqûre. La pipette devra être extrêmement effilée et enfoncée sûrement, car si l'on fait une déchirure aux parois de l'artère ou de la veine, on est exposé à perdre la petite quantité de sang qui s'y trouve renfermée. Au lieu de casser la pipette, il vaut mieux, dans ces cas, effiler d'abord, à la lampe, l'effilure elle-même, de façon à la séparer en deux parties réunies par un tube excessivement fin. On cassera facilement ce dernier sans y toucher (fig. 5), du côté du corps de la pipette, et l'on aura ainsi une pointe extrêmement acérée et fine. On est parfois obligé de piquer une artère et une veine en différents points avant de pouvoir recueillir une quantité de sang suffisante.

Rate.

Pour ponctionner la rate, on fera coucher le malade sur le flanc droit. On stérilisera la peau avec minutie. On déterminera la matité avec soin, après avoir prié le malade de suspendre sa respiration, afin d'éviter les mouvements de l'organe, et sa déchirure possible, suivant les conseils de M. Cornil.

On ponctionne avec la seringue de Straus et l'on recueille ainsi, en général, une ou deux gouttes de sang, pas davantage.

La ponction, sans être très douloureuse, est désagréable pour les malades.

La ponction de la rate, sur le vivant, est une pratique qui est *loin d'être exempte de dangers.*

On ne ponctionne la rate que dans les cas où elle est hypertrophiée, ce qui est la règle ordinaire dans beaucoup de maladies infectieuses. Or, plus la rate est grosse, plus grands sont les dangers d'hémorrhagies sous-capsulaires, ou d'épanchements sanguins dans le péritoine.

On fera donc bien, croyons-nous, de s'abstenir de cette pratique. Encore moins faut-il l'ériger en une méthode courante dans la pratique médicale. Les quelques résultats que les ponctions de la rate ont pu donner en clinique, soit au point de vue du diagnostic, soit au point de vue de la répartition topographique des bacilles, ne peuvent racheter les inconvénients qu'elle entraîne pour les malades.

Poumons.

On recueillera de la même façon le suc pulmonaire, avec la seringue de Straus, après désinfection soigneuse de la peau, en plongeant l'aiguille au niveau des portions hépatisées.

La ponction du poumon a été surtout utilisée dans les recherches faites sur le pneumocoque (Klemperer, Netter). C'est une pratique qui, comme la ponction de la rate, ne doit pas entrer dans la pratique comme une

méthode courante en clinique. Elle ne semble pas cependant entraîner de grands inconvénients.

Urine.

Sur le vivant. — On peut, sur le vivant, recueillir l'urine de deux façons : L'une consiste à aller la chercher directement dans la vessie. Pour cela, on stérilise soigneusement des sondes à l'autoclave, on aseptise le méat, en laissant tremper le gland dans une solution au deux-millième de sublimé, pendant dix minutes, on nettoie le méat avec l'alcool et l'éther, et on sonde le malade en ayant soin de recueillir l'urine dans un récipient stérilisé.

Il faudra préalablement, ainsi que le conseille Enriquez, introduire dans la lumière de la sonde, avant la sortie de l'urine, un fil de platine stérilisé, avec lequel on ensemencera un tube témoin, afin de vérifier l'asepsie de la sonde.

La seconde méthode, qui a été conseillée par M. Duclaux et employée par Enriquez, consiste à stériliser le méat et l'extrémité antérieure du canal de l'urèthre; puis à faire uriner le malade, en recevant dans un tube stérilisé les dernières portions du jet de l'urine, les premières portions pouvant être contaminées par les saprophytes qui existent normalement dans la fosse naviculaire et dans l'urèthre antérieur.

Sur le cadavre. — On recueille à l'autopsie l'urine de la même façon que le liquide de toute cavité close. On stérilise, avec une baguette de verre chauffée au rouge, la surface de la vessie que l'on veut ponctionner ; on y plonge la pipette Pasteur, que l'on vient de flamber, et on aspire.

Autres liquides pathologiques.

Les autres exsudats liquides, tels que le pus, les sérosités pleurales, péritonéales, etc., seront recueillis avec les mêmes précautions, soit par ponction avec la seringue de Straus sur le vivant, soit à l'autopsie.

A l'amphithéâtre, il faut s'empresser de recueillir les exsudats, qui, venant au contact de l'air, comme la sérosité péritonéale, par exemple, sur une surface plus ou moins étendue, sont susceptibles de se contaminer rapidement. Ce sont les premiers prélèvements qu'il faudra faire; les liquides contenus dans des cavités closes seront examinés ensuite, sans crainte de contamination.

Exsudats solides.

Fausses membranes. — Pour recueillir des fausses membranes dans la bouche des malades, par exemple, on emploiera les pinceaux ou tampons d'ouate décrits page 9. On en retire un du tube où il est contenu et, tenant la bouche du malade largement ouverte avec l'abaisse-langue, on introduit le pinceau dans le pharynx en ayant soin de ne toucher ni les joues, ni la langue, ni le palais.

On essuie, en faisant tourner légèrement le pinceau entre ses doigts, les amygdales et les piliers, en le chargeant de l'exsudat qui recouvre la muqueuse. Puis on replace dans le tube le pinceau tout chargé, on le rebouche et on peut ainsi le transporter au laboratoire sans crainte de contamination. On fera de même au-

tant de prélèvements qu'on voudra, en prenant deux ou trois pinceaux l'un après l'autre.

Au laboratoire, on secoue fortement dans un tube de bouillon le pinceau pour le dépouiller des particules solides que l'on a recueillies, et c'est avec ce bouillon ainsi ensemencé que l'on procédera à l'examen microscopique, aux ensemencements et aux inoculations.

Si l'on n'a pas sous la main des pinceaux d'ouate stérilisée, on pourra également se servir d'un fil de platine assez rigide pour ne pas se ployer lorsqu'on le promène à la surface des amygdales.

Tous les exsudats solides, le pus concret, etc., pourront se recueillir de la même façon, et pourront être ensuite soumis à l'examen bactériologique, être ensemencés et inoculés.

CHAPITRE III

DES CAUSES D'ERREUR QUE L'ON PEUT COMMETTRE AU POINT DE VUE BACTÉRIOLOGIQUE, A L'AUTOPSIE

On sait depuis les mémorables recherches de M. Pasteur que le sang et les organes de l'homme sain ne contiennent aucun micro-organisme, et que les phénomènes de la putréfaction sont provoqués par la pénétration de germes dans les tissus après la mort. Ces germes sont d'origine intestinale pour la plupart et leur envahissement est favorisé par certaines circonstances, la chaleur et l'humidité. On est donc sûr de trouver des bactéries dans les organes, à l'autopsie, à un moment donné.

Trombetta a étudié la putréfaction chez les animaux sains qu'il tuait brusquement. La putréfaction, d'après cet auteur, se fait d'une façon irrégulière. Tantôt les organes sont envahis les premiers, tandis que le sang reste stérile, tantôt le sang et les organes sont envahis simultanément. La putréfaction débute tantôt par la rate, tantôt par le foie, tantôt par la rate, le foie et les reins.

Lorsque, à l'autopsie, dans un organe quelconque, ou dans le sang du cœur, on constate la présence d'un micro-organisme donné, est-on en droit d'attribuer à ce micro-organisme les causes de la maladie et de la mort ?

Pour pouvoir répondre à cette question par l'affirmative, il est un certain nombre de causes d'erreurs qu'il importe de signaler, et sur lesquelles on ne saurait trop insister.

On sait que les microbes qui habitent normalement les cavités naturelles envahissent le cadavre après la mort; dans certains cas même, cet envahissement commence pendant l'agonie.

Comme, en général, l'autopsie ne peut être pratiquée que dans le délai légal de vingt-quatre heures, on est donc exposé, dans certains cas, à attribuer aux microbes de la putréfaction un rôle pathogénique qu'ils ne possèdent pas.

M. Herman et moi avons les premiers attiré l'attention sur ce fait. Nous avons étudié systématiquement, au point de vue bactériologique, le foie, la rate et les reins de trente-deux cadavres. Seize fois sur trente-deux nous avons trouvé le bacterium coli soit dans les trois organes sus-mentionnés, soit dans deux de ces organes ou dans un seulement. Les autopsies étaient faites de vingt-quatre à trente-six heures après la mort, en été. La température élevée favorise, on le sait, la putréfaction; aussi les observateurs qui ont repris nos recherches ont-ils trouvé une proportion notablement moins élevée. Lesage et Macaigne ont montré que la pénétration des cadavres par le bacterium coli est beaucoup moins fréquente pendant les périodes de froid. Marfan et Nanu n'ont trouvé dans les organes que cinq fois le bacterium coli, et toujours chez des sujets atteints de diarrhées graves, et Marfan, dans une seconde statistique, quatre fois sur vingt-deux sujets ayant succombé avec des troubles digestifs.

Pendant l'agonie, les microbes des cavités natu-

relles peuvent pénétrer dans le torrent circulatoire. Le fait a été constaté maintes fois au lit du malade. J'ai donné une démonstration expérimentale de l'infection agonique en empoisonnant les animaux par l'arsenic et par l'alcool. On constate dans le péritoine, dans le sang du cœur, les bactéries intestinales, et en particulier le bacterium coli. La réfrigération, le surmenage, l'asphyxie (Bouchard), déterminent le même exode de bactéries dans le sang du cœur. Toutes les fois qu'il y a congestion de l'intestin, cet exode pourra s'observer. C'est d'ailleurs là une condition qui s'observe fréquemment chez l'homme.

Certains poisons microbiens, ainsi que j'en avais émis l'hypothèse, peuvent de même faire pénétrer dans le sang certains microbes des cavités naturelles. MM. Mosny et Marcano, par injection intraveineuse de cultures filtrées du staphylococcus pyogenes aureus, ont provoqué des péritonites purulentes dues aux microbes normaux de l'intestin du lapin. Par injection de cultures filtrées de tétragène dans le sang, Teissier a pu provoquer aussi des péritonites purulentes dues aux microbes de l'intestin, et faire, par exemple, des péritonites purulentes à tétragène, après avoir fait absorber par l'estomac du tétragène.

La marche de l'envahissement cadavérique, qu'il ait débuté pendant l'agonie ou seulement après la mort, est encore peu connue. Un récent mémoire de MM. Achard et Phulpin donne à ce sujet de précieux renseignements. Dans six cas, la présence des microbes a été constatée dans le sang pendant la vie. Il s'agissait d'infections septicémiques ayant pour point de départ diverses lésions (eschares, etc.) ; dans un autre groupe de huit cas, les microbes n'existaient pas

dans le sang, mais dans le foie. L'infection hépatique semble avoir été dans ces cas agonique.

Dans vingt-quatre autres cas, la recherche des microbes, négative pendant la vie, a donné des résultats positifs après la mort ; dans onze autres cas, l'examen est resté négatif pendant la vie et sur le cadavre, depuis le moment du décès jusqu'au moment de l'autopsie, qui a été pratiquée de vingt-deux à vingt-sept heures après le décès.

Le foie paraît être d'habitude le premier organe qui se laisse envahir par les microbes, aussi bien dans les derniers moments de la vie qu'immédiatement après la mort.

Les microbes isolés ont été, *dans les cas septicémiques*, deux fois le streptocoque; quatre fois le staphylocoque blanc.. Dans l'envahissement cadavérique, le staphylocoque blanc se rencontrerait le plus souvent (trois fois seul et treize fois associé), le bacterium coli trois fois seul et huit fois associé, sans compter les six cas où il avait produit pendant la vie l'infection hépatique. On rencontre également le streptocoque, et particulièrement le streptocoque à longues chaînettes (Teissier). Enfin les bacilles de la putréfaction ont été trouvés cinq fois seuls et dix-huit fois associés.

La putréfaction, au bout de quarante-huit heures en moyenne, est due à ces bacilles. Dans les selles du cadavre, après la mort, le bacterium coli pullule d'abord, puis au bout de deux à trois jours il est remplacé par les bactéries du genre Proteus.

D'après Achard et Phulpin, c'est le staphylocoque blanc qui pénètre le plus rapidement les cadavres. ne se laisse jamais devancer par les microbes de la putréfaction.

Il faut retenir de ces faits que, pour interpréter correctement les constatations microbiologiques faites à l'autopsie, il faut que cette autopsie ou du moins les prélèvements microbiologiques aient été faits aussitôt que possible après la mort. Un exemple frappant en est donné par le cas de Charrin et de Veillon qui isolèrent dans le pus d'une péritonite, aussitôt après le décès, le pneumocoque. A l'autopsie, faite vingt-quatre heures après, le pus ne contenait plus que le bacterium coli.

Le problème est particulièrement délicat s'il s'agit du sang du cœur. Ici, pour affirmer qu'il y a eu septicémie, l'examen post-mortem peut n'avoir aucune valeur. Il faut que le sang ait été prélevé du vivant du malade. D'après Canon cependant, il n'est pas nécessaire de pratiquer pendant la vie l'examen bactériologique du sang. Pour faire la preuve de l'infection sanguine, il est suffisant, d'après cet auteur, de prélever le sang moins de vingt-quatre heures après la mort, dans une veine superficielle. Ce que nous venons de dire des infections agoniques démontre que cette pratique est insuffisante et peut exposer à de grandes causes d'erreur. Il faut de même faire des réserves sur les examens bactériologiques portant sur le foie, cet organe étant, de tous les viscères abdominaux, celui qui se laisse envahir le premier par les microbes de l'intestin, aussi bien dans les derniers moments de la vie qu'immédiatement après la mort. Le foie du cadavre s'infecte avant le sang du cœur.

CHAPITRE IV

MÉTHODES GÉNÉRALES D'ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE

Au lit du malade, aussi bien qu'à l'amphithéâtre, ou au laboratoire, un examen bactériologique peut être pratiqué par trois méthodes différentes :

L'examen microscopique;

Les cultures dans les différents milieux;

Les inoculations aux animaux.

Ces trois méthodes se complètent entre elles et permettent de corroborer ainsi les résultats obtenus. Il est certains cas où il est inutile de les employer toutes les trois. Ce n'est d'ailleurs toujours pas possible. Ainsi, par exemple, si l'on recherche les bacilles de Koch dans les crachats, et si par l'examen microscopique on a constaté leur présence, l'inoculation aux animaux sera inutile. On sait, d'autre part, que la culture de ce bacille, longue et difficile à obtenir, nécessiterait dans ce cas une peine absolument inutile.

Il n'en est pas moins vrai que, dans la majorité des cas, il est *absolument indispensable* d'employer systématiquement, pour faire un diagnostic bactériologique, ces trois méthodes. Affirmer d'après un simple examen sur lamelles, que tel ou tel bacille existe dans un produit pathologique donné, ne saurait entraîner

la conviction, quelles que soient l'habitude et l'expérience de celui qui a fait l'examen.

Nous allons rappeler rapidement les principales données techniques relatives à ces méthodes générales.

I. **Examen microscopique.** — On ne devra employer que des lamelles bien propres. On prélèvera avec le fil de platine flambé une trace du produit, on l'étalera en couche mince sur la lamelle, puis on *laissera sécher*. Quand toute trace de liquide est évaporée à l'air libre, on passe trois fois la lamelle dans la flamme d'un bec de gaz ou d'une lampe à alcool, le côté enduit tourné vers le plafond, puis on procède à la coloration.

Les bactéries mobiles seront examinées sans pratiquer la dessiccation et sans colorer le liquide qui les tient en suspension. On peut cependant y ajouter une trace de bleu de méthylène, en solution aqueuse, qui colorera les bacilles et ne gênera leurs mouvements qu'après un certain laps de temps. Les colorations dans les coupes confirmeront les résultats obtenus directement par examen sur lamelles.

II. **Cultures.** — Les cultures sur plaques de gélatine sont trop connues pour que nous les décrivions ici, ainsi que les cultures sur gélose, en stries.

Nous indiquerons seulement ici un petit artifice, extrêmement commode, qui a été indiqué par M. Veillon et qui nous a rendu de grands services pour la séparation des microbes. C'est une modification de la méthode de Loeffler, employée pour isoler le bacille diphtérique dans les tubes de sérum.

Supposons par exemple qu'on ait à faire l'analyse bactériologique d'un échantillon de pus. Voici comment on procède :

On prend quatre tubes de gélose ordinaire, et l'on

charge, avec une trace du pus que l'on veut examiner, l'aiguille de platine. Puis, *sans recharger l'aiguille*, on la plonge successivement *dans l'eau de condensation* qui est au fond des quatre tubes de gélose, sans toucher à la surface inclinée. Puis on répand cette eau, ainsi ensemencée, à la surface de la gélose et on met à l'étuve à 37°. Au bout de vingt-quatre heures déjà, les quatre tubes montrent des colonies, innombrables en général sur le premier tube ensemencé, de moins en moins nombreuses sur les tubes suivants, où elles sont assez écartées les unes des autres pour pouvoir être prélevées séparément et examinées.

Il est également une recommandation extrêmement importante, qu'il ne faut jamais perdre de vue, dans les analyses bactériologiques. C'est de faire, d'une façon constante et systématique, des cultures dans le vide, du produit pathologique que l'on examine. Nombre de résultats publiés ont été ainsi rendus incomplets, ou négatifs, faute d'avoir employé cette méthode. Elle a de plus l'avantage de corroborer les données que fournissent les cultures en présence de l'air, si, dans le produit examiné, il existe un microbe facultatif, mélangé à d'autres micro-organismes aérobies. Ceux-ci ne se développeront pas dans le milieu privé d'air, et on pourra obtenir, dans certains cas, du premier coup, une culture pure du microbe facultatif.

III. **Inoculations.** — Il ne faudra jamais négliger, en inoculant un animal, de raser soigneusement la peau et de stériliser parfaitement la surface dénudée, en la roussissant légèrement avec une baguette de verre chauffée sur la flamme. La désinfection par les liquides antiseptiques nécessite plus de temps ; elle est, de plus, beaucoup moins sûre.

L'aiguille de la seringue (aiguille en platine iridié) sera également flambée avant que l'on s'en serve.

Pour le détail des inoculations, voir : Wurtz, *Technique bactériologique*, p. 98.

Nous rappellerons seulement ici un procédé très élégant, dû à M. Veillon, et qui permet d'effectuer une séparation de microbes dans des cas délicats, lorsqu'on croit avoir affaire, par exemple, au pneumocoque. Veillon pratique l'inoculation sous la peau d'une souris à la face externe de la cuisse, dont on a préalablement coupé les poils. Pour éviter une infection étrangère, la peau, au niveau de l'inoculation, est très légèrement cautérisée avec une pointe de verre chauffée.

La souris inoculée présente, dès le lendemain, au point inoculé, une réaction inflammatoire. En effet, tous les microbes, introduits sous la peau, tendent à se développer, mais ceux qui ne sont pas pathogènes sont rapidement détruits ; ceux qui sont plus ou moins pathogènes continuent seuls à se développer.

Dès le lendemain de l'inoculation, au moyen d'une pipette stérile, très effilée, on ponctionne la peau, stérilisée au préalable par une légère cautérisation, au niveau de la petite tumeur inflammatoire, et on retire un peu de pus ou de sérosité roussâtre. Ce pus ou cette sérosité sont soumis à la série des examens habituels.

Le surlendemain, on retire d'autre pus que l'on traite de même; si la souris meurt, on soumet son sang et ses organes à l'examen microscopique et à l'ensemencement.

On arrive ainsi à isoler, d'un milieu pouvant contenir une grande quantité d'espèces microbiennes différentes, les espèces pathogènes pour la souris.

Dans quel ordre doit-on pratiquer ces méthodes d'investigation, examen sur lamelles, cultures, inoculations?

Dans l'autopsie, les ensemencements devront, en général, toujours être faits en premier lieu, et surtout lorsqu'il s'agit d'examiner des liquides contenus dans une cavité qui vient d'être largement ouverte (péritoine, plèvres, méninges). Il faudra alors ensemencer tout d'abord les différents milieux de culture, afin d'éviter toute contamination par les microbes de l'air.

L'inoculation rend des services signalés et il faudra la pratiquer dans les cas où l'examen microscopique et la culture auront donné des résultats négatifs. Il peut arriver, par exemple, que l'inoculation à un cobaye, d'une fausse membrane pharyngée, détermine la mort de l'animal, par infection diphtérique, alors que l'examen direct de la fausse membrane et l'ensemencement sur sérum n'avaient révélé que la présence du streptocoque (Straus).

La question de la virulence des micro-organismes isolés ne peut être également tranchée que par l'inoculation aux animaux.

CHAPITRE V

DU SANG

On peut diviser les maladies infectieuses en deux classes différentes :

1° Les maladies *microbiennes septicémiques* où le micro-organisme pathogène pénètre, soit d'une façon constante, soit d'une façon inconstante, dans le torrent circulatoire. Dans cette classe rentrent les pyohémies, la fièvre typhoïde, la morve, le charbon, la tuberculose, etc.

2° Les maladies *microbiennes toxiques*, où les différents symptômes, aussi bien que la mort, sont déterminés par une toxine, sécrétée en un point de l'organisme par le microbe pathogène. Il y reste localisé et ne passe pas dans le sang, où on ne le retrouve ni pendant la vie ni à l'autopsie. Dans cette classe rentrent le choléra, la diphtérie et le tétanos. Ce sont les maladies microbiennes septicémiques qui nous intéressent seulement dans ce chapitre. Nous allons rapidement passer en revue les différentes espèces microbiennes que l'on peut avoir l'occasion de retrouver dans le sang, soit sur le vivant, soit après la mort.

Technique. — Nous avons indiqué la façon de recueillir le sang avec pureté. L'inoculation, les ensemencements ne présentent ici rien de particulier à indiquer.

Il est cependant un point qu'il ne faut pas perdre de vue : c'est qu'il faut ensemencer en général une quantité de sang relativement considérable pour obtenir des résultats positifs. En effet, dans un grand nombre de cas, quand le sang contient des micro-organismes, ceux-ci y sont très clairsemés.

Quant à l'examen microscopique du sang, nous rappellerons qu'il ne faut déposer sur la lamelle qu'une trace infiniment petite de sang. On en met toujours trop, et la masse des globules rouges ne permet pas, même après coloration, de voir les bactéries qui peuvent y être contenues. Voici comment il faut opérer : On dépose une petite goutte de sang sur une *lame*, soit avec la pipette, soit avec la seringue ou avec le fil de platine. Puis, avec l'extrémité *droite* d'un fil de platine que l'on plonge dans cette goutte de sang, on enduit la surface de lamelles, en traçant des stries, en rayons de roue, sur la lamelle. On a ainsi des globules rouges en couches très petites, peu épaisses et faciles à examiner. Avec une goutte de sang on peut faire au moins une vingtaine de préparations.

Aplatir deux lamelles l'une contre l'autre en y interposant une goutte de sang est une pratique que nous déconseillons, qui donne de mauvais résultats, car la recherche des microbes est rendue difficile par l'épaisseur et surtout par l'étendue de la préparation.

Il n'y a pas de réactifs colorants spéciaux pour le sang. Le violet de gentiane, le bleu de méthylène, le liquide de Ziehl *dilué* coloreront les bactéries et les leucocytes ; les hématies restent incolores. Si l'on veut obtenir la coloration des globules rouges, on n'a qu'à colorer la préparation une seconde fois dans une solution aqueuse d'éosine. Le liquide de Ziehl, em-

ployé sans dilution, ne donne pas de bons résultats : il forme, avec les matières albuminoïdes du sang, une sorte de laque colorée d'une façon intense, et qui rend l'examen de la préparation très difficile (1).

Infections sanguines.

1. **Streptocoques.** — Dans les septico-pyohémies, le streptocoque pyogène se trouve dans le sang, dans les cas où la maladie évolue sur le mode suraigu ou aigu, qu'il y ait ou non des métastases (Canon). Quand la maladie évolue lentement, il n'existe que des métastases à streptocoques. C'est le micro-organisme dont on a constaté le plus souvent la présence dans le sang, et surtout dans les pyohémies médicales, chirurgicales et obstétricales.

Orth, le premier, dans l'*infection puerpérale*, décrivit, en 1873, des organismes en chapelets, qu'il considérait comme déterminant la maladie. M. Pasteur (1874), puis Doléris (1880), examinant le sang de jeunes femmes atteintes de fièvre puerpérale, y constatèrent également des chaînettes de streptocoques. Par contre, Doléris, Widal, Ettlinger, ont échoué plusieurs fois en recherchant sur le vivant le streptocoque dans le sang des malades. Cela peut tenir à l'arrêt des micro-orga-

(1) Vincent recommande, pour colorer les micro-organismes dans le sang, le procédé suivant : La lamelle une fois sèche, on la plonge pendant 1/2 à 2 minutes dans la solution suivante, qu'on a filtrée préalablement :

Sol. à 5 p. 100 de phénol	0,6
Sol. sat. Na Cl	30
Glycérine	30

L'hémoglobine du sang est dissoute sans que les globules soient déformés. On lave à l'eau distillée et on colore avec le bleu de méthylène phéniqué ou une solution aqueuse de violet de méthyle à 1 1/2 p. 100. Cette méthode s'applique à la coloration des hématozoaires de Laveran.

nismes pathogènes dans les capillaires, ou à leur petit nombre dans la masse sanguine (ensemencement insuffisant comme quantité) ; l'infection par le streptocoque peut encore n'être que locale; les symptômes observés sont alors d'ordre toxique, comme ceux que l'on observe dans le tétanos ou la diphtérie. Ce sont les produits de sécrétion du streptocoque, et non le microorganisme lui-même, qui sont alors à incriminer. C'est dans les cas extrêmement graves surtout que Doléris n'a pu constater l'infection sanguine. Il s'agissait probablement d'un streptocoque à virulence extraordinairement exaltée.

Dans l'infection purulente chirurgicale, on a également trouvé le streptocoque dans le sang (Eiselsberg, Arloing et Chantre). Okintchitz en a même publié un cas terminé par guérison.

D'après Arloing et Chantre, l'infection purulente chirurgicale est due au streptocoque. Il y a souvent infection mixte. Le streptocoque a la même virulence que dans la fièvre puerpérale grave.

Dans les septicémies médicales, l'infection sanguine par le streptocoque s'observe à la suite des affections les plus variées. Elle peut donner lieu au syndrome de l'endocardite infectieuse (Voy. p. 85).

La porte d'entrée est très variable, une plaie du tégument, une excoriation. Souvent l'infection se fait par l'intermédiaire de l'amygdale ou du pharynx. A. Fraenkel (1) en a relaté le premier deux cas. Fuerbringer, Metzner, Hanot, Sallard, Bergé en ont également publié des observations. Jürgensen a même décrit une septicopyohémie débutant par une an-

(1) *Berlin. klin. Woch.*, 29 juin 1887.

gine (1) affectant une forme épidémique. Leube et Litten ont observé des faits analogues. Bergé a constaté directement cette infection pendant la vie; par ponction de la veine de l'avant-bras, il a obtenu deux fois, sur deux examens du sang, des colonies de streptocoques. L'examen du sang, pendant la vie, n'a d'ailleurs pas été pratiqué dans toutes ses observations. Ce n'est que par preuves indirectes, en observant des complications générales ou en constatant la présence du microbe dans le sang du cœur à l'autopsie, que l'on admet qu'il y a eu infection sanguine pendant la vie.

Dans les infections secondaires des fièvres éruptives et en particulier dans celles de la scarlatine, on a constaté plusieurs fois le passage du streptocoque dans le sang pendant la vie (M. Raskin).

Marignac et d'Espine ont même isolé un streptocoque, ayant des caractères particuliers, du sang d'un scarlatineux.

Dans la phtisie pulmonaire, chez les individus atteints de fièvre hectique, Petruschky et Jakowski ont trouvé, dans le sang, le premier huit fois sur quatorze le streptocoque, le second huit fois sur neuf le streptocoque ou le staphylocoque blanc ou doré, seuls ou associés. Ces auteurs ont déduit de ces expériences la conclusion que la fièvre hectique relevait, non du processus tuberculeux lui-même, mais de l'infection sanguine par le streptocoque. Huguenin a également isolé ce micro-organisme du sang de deux phtisiques fébricitants. M. Straus (*Sem. méd.*, 1894, p. 253) est arrivé à des résultats diamétralement opposés. Tous les ensemencements qu'il a faits du sang des phtisi-

(1) *Berlin. klin. Woch.*, 1888, p. 364.

ques porteurs de caverne, atteints de fièvre hectique, sont restés stériles. Vaquez a également obtenu des résultats négatifs 18 fois sur 18.

Il en a été de même dans les recherches de Vedel, de Mangin, et de Chrétien. Par contre Teissier, sur 30 cas environ de tuberculose à des stades divers, a eu 5 cas positifs, dont 2 cas à staphylocoques dorés, 1 à streptocoques, 1 à staphylocoques blancs. Dans les cas où l'examen avait été négatif pendant la vie, en recueillant à des heures variables après la mort (de 1 h. à 24 h.) cet auteur a toujours eu des résultats positifs. Il a isolé surtout le streptocoque à longues chaînettes, ou le staphylocoque blanc, ou ces deux espèces simultanément.

Dans l'érysipèle, les auteurs ne sont pas d'accord sur le fait de savoir s'il y a, ou non, infection sanguine. Les uns, Fehleisen en tête, soutiennent que le streptocoque ne se trouve que dans l'intérieur des espaces et des vaisseaux lymphatiques; les autres, Denucé, Neumann, croient, au contraire, qu'il se trouve dans les vaisseaux sanguins. Achalme, sur dix-huit ensemencements de sang d'érysipélateux, n'a jamais obtenu de cultures. Il a également constaté l'absence des streptocoques dans les capillaires sanguins, sur les coupes. Ettlinger est arrivé aux mêmes résultats négatifs. Cependant, dans les cas d'érysipèle mortels, on retrouve constamment le streptocoque dans le sang du cœur. Cette contradiction apparente tient à ce qu'il n'existe qu'à l'état de rares unités dans le sang, pendant la vie, ou bien que le passage dans la circulation sanguine ne s'effectue que pendant l'agonie.

II. **Staphylocoques pyogènes.** — On observe l'infection sanguine par les staphylocoques, aureus ou

albus, dans les mêmes conditions que par le streptocoque. Les portes d'entrée de l'infection sont les mêmes. Le mode d'envahissement est peut-être un peu différent, le staphylocoque suivant directement la voie sanguine.

On a observé des cas de septicémie puerpérale à staphylocoques (Achalme). La marche de la maladie, dans ces cas, est différente de celle que l'on observe dans la septicémie à streptocoques.

Les suppurations à staphylocoques, les phlegmons, les anthrax, les ostéomyélites s'accompagnent souvent d'infection sanguine. Stenico (1) a observé un cas de staphylococcémie primitive, où, pendant les accès fébriles, le sang contenait des staphylocoques, Preto a rapporté un cas analogue, consécutif à la furonculose, et où le malade guérit, comme dans le cas de Stenico. Robin et Leredde en ont publié une observation; le malade mourut rapidement.

Okintchitz, Eiselsberg ont de même isolé, du sang de malades atteints d'affections chirurgicales, le staphylococcus albus. Netter a également observé une pyohémie, due au staphylocoque blanc et consécutive à une ostéomyélite remontant à douze ans.

III. **Pneumocoque.** — Talamon, en axaminant le sang d'un malade atteint de pneumonie, une heure avant la mort, constata par l'examen microscopique et par la culture la présence du diplocoque de la pneumonie.

Ettlinger, Bergé ont fait la même constatation, et sont arrivés à ce résultat que l'infection sanguine s'observe surtout dans les cas très graves, se termi-

(1) *Sperimentale*, 15 juin 1892,

nant par la mort. Dans dix cas de pneumonie franche où l'examen bactériologique du sang est au contraire resté négatif, la défervescence s'est faite normalement et tous les cas se sont terminés favorablement. M. Jaccoud a cependant observé un cas d'infection pneumococcique terminé par guérison. Inversement, dans les cas mortels, il peut ne pas y avoir infection sanguine. Ettlinger en a rapporté trois cas. L'infection sanguine par le pneumocoque peut encore s'observer en dehors de la pneumonie (Jaccoud). Netter a constaté le pneumocoque dans le sang d'un malade atteint d'un état infectieux grave à la suite d'une plaie de la jambe ; dans le pus de cette plaie se trouvait le même micro-organisme. Le malade guérit.

D'autres micro-organismes, qui se rencontrent accidentellement dans le pus, peuvent, comme les précédents, causer des infections généralisées. Tels sont le pneumo-bacille de Friedlaender (Weichselbaum, Étienne, Haushalter), et le tétragène (Netter).

MM. Chauffard et Ramond ont récemment publié deux cas mortels de septicémie tétragénique.

Trapesnikoff, contrairement à Jullien et Petrone, n'a jamais pu déceler le gonocoque dans le sang de malades atteints de complications diverses de la blennorrhagie.

Hewes, une fois sur 4, aurait réussi à isoler le gonocoque du sang par la méthode de Wright.

Thayer et Blumer, dans un cas d'endocardite ulcéreuse survenue au cours d'une blennorrhagie, ont obtenu une première culture, avec le sang de la veine basilique, qu'ils identifient avec le gonocoque.

Bacille d'Eberth. — Les nombreuses tentatives que l'on a faites pour isoler le bacille d'Eberth du sang

des typhiques n'ont pas donné des résultats constants, Neuhaus, sur 12 typhiques, n'a jamais pu le déceler dans le sang de la veine de l'avant-bras. Gaffky, Fraenkel et Simmonds, Rutimeyer, Chantemesse et Widal, Vaquez ont eu constamment les mêmes résultats négatifs avec le sang obtenu soit par piqûre du doigt, soit par ponction d'une veine.

Ettlinger a eu un résultat positif en employant ce dernier procédé et un second résultat douteux, la prise de sang ayant été faite la veille de la mort. Sur huit autres malades, l'ensemencement du sang n'a donné aucun résultat.

Teissier a obtenu un résultat positif au 19e jour d'une fièvre typhoïde, à cours normal; le sang avait été prélevé d'une veine de l'avant-bras.

Le sang prélevé au niveau des taches rosées lenticulaires, ainsi que dans la rate, montre au contraire, dans la grande majorité des cas, le bacille d'Eberth. La peau et la rate des typhiques peuvent être, en effet, considérées comme une sorte de filtre-arrêt où s'arrêtent, vers le huitième jour, les micro-organismes pathogènes et où l'on peut déceler, sans trop de difficulté, leur présence.

Dans la rate, Maragliano a trouvé quinze fois sur quinze le bacille d'Eberth. Lucatello, Chantemesse et Widal sont arrivés aux mêmes résultats.

Dans les taches rosées lenticulaires, Neuhaus a trouvé neuf fois sur quinze typhiques, le bacille typhique.

Bacterium coli. — On a, depuis peu de temps, publié un certain nombre d'observations d'infection sanguine par le bacterium coli. Le microbe n'y a pas été, il est vrai, décelé dans le sang pendant la vie dans tous les cas. Chantemesse, Widal et Legry, Marfan et

Lion, Legendre, Bosc, ainsi que d'autres auteurs ont publié des observations de septicémie où le bacterium coli avait envahi la circulation sanguine. Certaines de ces observations sont sujettes à caution, pour les raisons que nous avons développées plus haut. Au point de vue clinique, ces infections sanguines ont montré des symptômes très variables. Elles affectaient les allures du choléra (Chantemesse), de la dysenterie (Marfan et Lion), d'un érythème scarlatiniforme desquamatif (Legendre), d'un érythème polymorphe (Bosc). Dans l'infection urinaire, qui relève, comme on le sait, du bacterium coli, Sittmann et Barlow ont trouvé ce microbe dans le sang onze heures avant la mort. Dans l'ictère grave, Hanot l'a isolé également pendant la vie, du sang du foie des malades.

Grippe. — L'infection sanguine, dans la grippe, par le bacille de Pfeiffer, ne semble pas être un fait constant. Pfeiffer, Borchardt n'ont constaté la présence du bacille que dans les crachats. Canon, au contraire, a constaté dix-sept fois sa présence dans le sang des personnes atteintes d'influenza, et Bruschettini deux fois, sur deux examens.

Pfuhl, qui l'a rencontré une fois dans le sang, l'a isolé également dans un autre cas des méninges. On peut présumer qu'il existait une infection sanguine chez ce malade.

Tuberculose. — Dans la tuberculose, l'infection sanguine s'observe souvent, donnant lieu à des manifestations caractérisées et déterminant les accidents aigus de la tuberculose miliaire généralisée, lorsque le passage des bacilles dans le sang se fait en masse. Lorsque quelques unités microbiennes seulement pénètrent dans le sang, il se produit des lésions locales,

des foyers de tuberculose chronique plus ou moins éloignés du foyer initial.

La propagation peut se faire d'ailleurs par l'intermédiaire des lymphatiques (canal thoracique) (Ponfick) ou des veines (Weigert). La constatation du bacille de Koch dans le sang des tuberculeux, atteints de phtisie aiguë, a été faite à l'autopsie par Weichselbaum (1884), qui, en examinant les caillots, et en les colorant par la méthode d'Ehrlich, y décela le bacille de la tuberculose. Meisels est arrivé sept fois aux mêmes résultats, en examinant les caillots du cœur. Mügge et Weigert avaient d'ailleurs déjà trouvé des tubercules sur la membrane interne des veines pulmonaires et sur l'endocarde du ventricule droit.

Lustig, Benda, Rutimeyer, Sticker ont coloré le bacille dans le sang prélevé soit par piqûre, soit par ponction de la rate sur le vivant, dans des cas de tuberculose miliaire aiguë.

Charbon. — Chez les individus atteints de pustule maligne, le bacille du charbon n'existe dans le sang que quelques heures avant la mort. Il y pénètre un peu avant l'agonie.

Morve. — Le bacille de la morve n'a été constaté dans le sang des individus atteints de cette affection, qu'un très petit nombre de fois, dans des cas de morve aiguë; certains auteurs admettent même qu'il ne s'y trouve jamais pendant la vie (Nocard).

Malaria. — L'hématozoaire de Laveran se trouve dans le sang des paludiques, *pendant les accès*, et doit être autant que possible examiné au début des accès.

Fièvre récurrente. — Les spirilles d'Obermeier n'existent dans le sang qu'au moment de l'accès. Ils

disparaissent peu de temps après la défervescence et font défaut dans l'intervalle des accès.

On a trouvé enfin des bacilles indéterminés dans le sang de malades atteints d'affections des plus diverses. Ces constatations se trouvent éparses dans les différents recueils. Un certain nombre de ces observations est réuni dans la troisième partie de ce Manuel.

On a proposé, comme résultat pratique, de faire servir au diagnostic, dans certains cas, l'examen bactériologique du sang. Canon a examiné systématiquement, au point de vue bactériologique, le sang de nombreux malades. Il opérait par piqûre du doigt et semait sur gélose glycérinée. Dans la fièvre typhoïde, la scarlatine, la rougeole, la pneumonie, la diphtérie et le choléra, il n'obtint que des résultats négatifs.

Au contraire, dans la plupart des cas de septicémie, il y avait des micro-organismes dans le sang, même prélevé sur le vivant. Les espèces les plus fréquemment isolées étaient les staphylocoques ou le streptocoque, puis le pneumocoque, le bacterium coli, le bacille de Friedlaender ou une espèce très voisine. Canon pense, à la suite de ces recherches, qu'on peut utiliser l'examen bactériologique du sang pour différencier, par exemple, la fièvre typhoïde d'autres affections septicémiques à forme typhoïde. La signification pronostique de l'apparition des microbes dans le sang est fâcheuse. Enfin, elle peut constituer une indication opératoire : l'amputation, dans le cas de phlegmons graves. Petruschky est également d'avis qu'il faut pratiquer systématiquement l'examen du sang chez les individus atteints de maladies infectieuses, aussi bien sur le vivant qu'à l'autopsie.

Patella (de Pérouse) a relaté quelques observations

cliniques d'affections fébriles qu'on aurait pu confondre avec la dothiénentérie et dans lesquelles le véritable diagnostic d'affection généralisée, à streptocoques, à staphylocoques, et à bacille de Koch, a pu être établi au moyen de l'examen du sang.

Disons enfin que, dans certains cas d'infection sanguine, les microbes du sang se retrouvent dans le lait et dans la sueur. Eiselsberg, Brenner ont trouvé les microbes pyogènes dans la sueur de pyémiques. Sudakow a isolé le bacille typhique et l'érysipélocoque dans la sueur de typhiques et d'érysipélateux. Il est toutefois permis de faire quelques réserves sur ces observations.

CHAPITRE VI

DU PUS

Technique. — Pour déterminer les espèces microbiennes contenues dans une collection purulente, on devra, comme toujours, appliquer les trois méthodes d'investigation que nous avons décrites plus haut : examen des lamelles, cultures, inoculations.

Les lamelles devront être faites avec le fil de platine, à l'aide duquel on pratiquera, après l'avoir chargé d'une trace de pus, des stries fines à la surface du verre. De même que pour l'examen du sang, il faut se garder de mettre une trop grande quantité de pus sur la lamelle. On en met toujours assez. On colorera de préférence avec le bleu de méthylène ou le violet de gentiane. Le liquide de Ziehl ne donne pas de bonnes préparations, à moins de le diluer. Enfin, la recherche, par la méthode de Ziehl, du bacille de la tuberculose, devra être pratiquée dans les cas douteux.

La séparation des différentes espèces se fera, soit par la méthode des cultures sur plaques de gélatine, soit par la méthode de Veillon, en semant dans l'eau de condensation de plusieurs tubes de gélose, une anse de platine que l'on ne chargera qu'une seule fois de pus.

Il ne faudra pas négliger d'ensemencer plusieurs tubes préparés pour la culture des anaérobies.

L'inoculation aux animaux ne présente ici aucune indication particulière. L'inoculation sous-cutanée sera pratiquée de préférence, car elle mettra le mieux en évidence l'action pathogène des microbes contenus dans le pus, en provoquant des abcès et des phlegmons. Si les colorations et les cultures n'ont rien donné, l'inoculation du pus dans le péritoine de cobayes s'impose, car il se peut que ce pus ne contienne que quelques rares bacilles de la tuberculose. Enfin, si à côté des microbes pyogènes on soupçonne dans le pus la présence du bacille de Koch, on pourra pratiquer l'inoculation du pus, chauffé préalablement pendant trois jours à 50°, dans le péritoine de cobayes. Les microbes pyogènes auront seuls été détruits par l'action de la chaleur.

Examen bactériologique du pus. — L'analyse bactériologique d'une collection purulente est un des problèmes des plus communs à réaliser en clinique. Pour la mener à bonne fin, avant d'appliquer les méthodes courantes, il est différentes données qui peuvent mettre sur la voie du diagnostic bactériologique, et en corroborer, jusqu'à un certain point, le résultat. Ces données sont fondées sur les caractères physiques du pus que l'on a à examiner. Ces caractères sont d'ailleurs loin d'avoir une *valeur absolue;* ils ne fournissent que des présomptions et ne peuvent servir que d'une façon accessoire au diagnostic. Il en est ici comme en anatomie pathologique. Si l'on donne une coupe de tumeur à examiner à un histologiste, il est indispensable de lui faire savoir dans quelle partie de l'organisme cette coupe a été prélevée. Il en est de même pour le diagnostic bactériologique du pus, et même de tout autre liquide pathologique.

Aspect extérieur. — *Couleur.* — Dans certains cas, où le microbe pyogène existe dans le pus, à l'état de culture pure, la couleur du pus présente un aspect particulier. Ceci est vrai surtout pour le bacille pyocyanique, qui communique au pus une couleur d'un vert bleu. La teinte cyanique, bleu paon ou bleu turquoise des linges de pansements, de l'ouate, souillés par le pus contenant le bacille pyocyanique, est un indice presque spécifique de la présence dans ce pus du bacille de Gessard. La couleur verte, purée de pois, peut se rencontrer dans d'autres collections purulentes, en particulier dans les abcès du cerveau et du cervelet, consécutives aux otites moyennes, sans que ceux-ci contiennent le bacille pyocyanique.

Les abcès du foie, surtout ceux qui sont d'origine dysentérique, ont une coloration lie de vin caractéristique, mais sans qu'il y ait ici aucun caractère spécifique, au point de vue microbien.

Le staphylococcus pyogenes aureus peut donner, dans certains cas, un ton jaune assez accusé au pus; le staphylococcus pyogenes albus, un aspect lactescent. Dans les infections mixtes, la couleur du pus ne peut donner aucun indice, sauf dans le cas où il contiendrait du bacille pyocyanique.

Odeur. — L'odeur plus ou moins fétide du pus tient à la présence dans ce pus de bactéries intestinales (bacterium coli, proteus vulgaris, etc.) ou de germes anaérobies ou facultatifs. Les abcès situés au voisinage de la vessie, les abcès urineux ont une odeur *sui generis*, fétide, rappelant celle de l'urine en voie de putréfaction; ceux du cerveau ont une odeur qui rappelle celle de la souris.

Toutes les collections purulentes situées au voisi-

nage du tube digestif ont une odeur rappelant celle des matières fécales, que le pus ait été recueilli dans la bouche, le pharynx, les amygdales, ou au voisinage de l'intestin et de l'anus. Ce sont en général les bactéries intestinales qui communiquent cette odeur infecte aux collections purulentes, et dans les conditions suivantes. La plupart de ces bactéries peuvent vivre facultativement, de la vie aérobie ou anaérobie. C'est sans aucun apport d'oxygène qu'elles se développent, dans ces cas, en exhalant une odeur repoussante. On sait que presque toutes les cultures de microbes, anaérobies vrais, sont extrêmement odorantes (tétanos, vibrion septique). Il en est de même des microbes facultatifs. Un fragment de gélose dans lequel on a cultivé anaérobiquement la bacterium coli, par exemple, exhale une odeur de latrines beaucoup plus forte qu'un fragment de gélose sur lequel a été cultivé, à l'air libre, le même échantillon de bacterium coli. Pratiquement, il résulte de là : 1° que dans un pus odorant, on pourra présumer la présence de bactéries intestinales; 2° qu'il ne faudra jamais négliger de faire, avec ce pus, des cultures d'anaérobies; cela facilitera, d'une part, l'analyse, et fera, d'autre part, éviter des erreurs.

Cette précaution s'impose en particulier dans l'examen des pus à odeur gangréneuse où la présence de germes anaérobies est extrèmement fréquente. L'analyse bactériologique de ces collections purulentes est hérissée d'ailleurs de difficultés, car on y rencontre presque toujours, à l'examen microscopique, des germes qui ne peuvent pas se cultiver, à l'aide des méthodes de culture actuelles.

Consistance. — On a donné, surtout dans le pus

des pleurésies, des caractères différentiels, basés sur la consistance différente de la collection purulente. Ces caractères n'ont absolument rien de spécifique, mais peuvent constituer des présomptions. Le staphylococcus pyogenes aureus, le pneumocoque, donnent un pus (dit de bonne nature) bien lié, crémeux, sans odeur caractéristique. Le pus des pleurésies suppurées à streptocoques est souvent séreux, mal lié. Il en est de même des abcès froids, déterminés par le bacille de Koch, ainsi que du pus gangréneux.

La densité et la quantité du pus ne peuvent donner aucun renseignement précis sur la nature des germes pyogènes qui y sont contenus.

Microbes contenus dans le pus. — Au point de vue clinique, on peut dire que, dans la presque totalité des cas, toute collection purulente reconnaît comme cause la présence d'un organisme pyogène. Si l'on peut, expérimentalement, déterminer la formation de pus par l'injection de substances telles que le mercure ou l'essence de térébenthine, par exemple, ce sont là des cas particuliers. L'absence même de micro-organismes dans un échantillon de pus donné ne prouve pas qu'à un certain moment, il n'en ait existé dans ce pus une ou plusieurs espèces, mortes au moment de l'examen. On sait d'autre part, nombre d'expérimentateurs l'ont prouvé, que les produits solubles de certains microbes peuvent déterminer des suppurations. Les cultures filtrées de staphylococcus pyogenes aureus, par exemple, provoquent des suppurations aseptiques (Grawitz, De Bary, Scheurlen, Karlinski).

Il en est de même de la cadavérine, poison qui a été extrait de tissus putréfiés (c'est-à-dire de cultures im-

pures de microbes saprogènes), ainsi que des cultures filtrées du bacterium coli.

On peut donc dire avec une quasi certitude que dans l'organisme, à l'état pathologique, et dans la grande majorité des cas, il n'y a pas de pus sans microbes, la formation du pus étant due, soit directement, soit médiatement et par l'intermédiaire des toxines microbiennes, aux micro-organismes pyogènes.

Il peut donc, dans l'examen bactériologique du pus se produire les éventualités suivantes :

A. Le pus ne contient pas de microbes à l'examen microscopique et ne donne aucune culture dans les différents milieux. Dans ce cas, le pus peut être stérile, ou bien son asepsie n'est seulement qu'apparente.

C'est alors le bacille de la tuberculose qu'il faut rechercher, en ayant recours à la méthode de l'inoculation intrapéritonéale au cobaye. On sera déjà fixé, au bout de quinze jours, par la tuméfection des ganglions inguinaux de l'animal inoculé.

D'autres fois le pus ne contient véritablement aucun germe. Le cas se présente surtout dans les abcès du foie (Netter, Veillon, Peyrot) ; l'asepsie de ce pus a été cliniquement démontrée, en ce que, déversé accidentellement dans le péritoine, il ne provoque parfois aucune réaction inflammatoire. Rendu et Boulloche, Debove et Renault ont publié des observations d'arthrites purulentes sans microbes. Tuffier, dans certaines suppurations rénales, a observé le même fait (1).

(1) M. Peyrot a récemment publié un cas d'abcès du foie, où le pus contenait des amibes.

Certains abcès, dont le pus est inspissé, semblable à du mastic, et dont la formation remonte à un laps de temps plus ou moins considérable, ne contiennent aucun micro-organisme. Le fait s'observe, d'ailleurs, surtout expérimentalement dans les abcès provoqués par l'inoculation sous-cutanée du streptocoque pyogène.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, cette asepsie du pus peut tenir à deux ordres de cause. Ou bien la collection purulente a été déterminée par l'action phlogogène d'une toxine, ou bien le microbe pyogène avait perdu, avant l'examen, sa vitalité (Rendu), soit par insuffisance nutritive du milieu, soit par concurrence avec d'autres micro-organismes, dans le cas où l'abcès était polymicrobien au début (Garré). Un exemple de ce fait a été donné par M. Rendu, dans un abcès du foie, à streptocoques, qui avaient perdu toute vitalité au moment de l'examen.

B. Le pus contient des microbes.

Microbes pyogènes.

Les microbes que l'on rencontre le plus fréquemment dans le pus, sont :

Les staphylocoques aureus, albus, citreus ;

Le streptocoque pyogène ;

Ce sont là les microbes pyogènes banals, les pyocoques.

Viennent ensuite le staphylococcus cereus albus, le staphylococcus cereus aureus (Passet), le staphylococcus cereus flavus (Passet), le micrococcus pyogenes tenuis (Rosenbach), le micrococcus tetragenus (Gaffky), le pneumocoque, le pneumo-bacille de Friedlaender,

le bacillus pyogenes fœtidus (Passet), le bacille typhique, le bacterium coli et le bacille pyocyanique, le bacille de la tuberculose, celui de la morve, le gonocoque et même le bacille de la lèpre.

On a, de plus, isolé dans un grand nombre d'observations, des microbes indéterminés dans le pus. Certains de ces micro-organismes sont anaérobies stricts et n'ont pu être cultivés que dans le vide (Lubinski). La plupart des microbes pyogènes ordinaires sont d'ailleurs des anaérobies facultatifs.

Les champignons peuvent également déterminer la formation de pus. Tels sont l'actinomyces, certains champignons du genre Aspergillus et d'autres mucédinées (Auché et Le Dantec). M. Grasset a récemment signalé la présence du muguet dans le pus des abcès de la bouche.

Staphylococcus aureus.

Le staphylococcus pyogenes aureus est un des agents les plus fréquents de la suppuration.

On trouvera page 66 un tableau des principales propriétés de ce microbe. Il se rencontre, d'une facon presque constante, dans les suppurations superficielles de la peau ; cela s'explique par le fait suivant. Il existe pour ainsi dire normalement sur la peau de l'homme ; il est également très répandu dans l'air.

Il est l'agent pathogène que l'on rencontre le plus constamment dans :

Les phlegmons et les abcès ;

L'ostéomyélite aiguë et prolongée (Pasteur) ;

Les furoncles et les anthrax (Pasteur, Rosenbach) ;

Les lymphangites (Fischer et Lévy) (1).

Il peut provoquer des septicémies, des staphylococcémies, primitives ou consécutives à des furoncles ou des anthrax (furonculose généralisée). Il se trouve, dans ce cas, à l'autopsie, dans le sang du cœur. Il en est de même chez les animaux inoculés par la voie sanguine. Le pus du staphylococcus pyogenes aureus a quelquefois une coloration jaunâtre marquée. Il existe, dans le pus, soit à l'état de pureté, soit mêlé à d'autres microbes. Il se trouve souvent, à titre d'infection secondaire, dans le pus d'abcès monomicrobiens au début. C'est ainsi que, dans la plupart des complications purulentes de la scarlatine, le pus ne contient au début que le streptocoque pyogène, puis l'infection devient mixte, par adjonction des staphylocoques jaune et blanc. Il en est de même dans la blennorrhagie. Le staphylocoque coexiste fréquemment, seul, avec le bacille de la tuberculose. Dans les cas suspects où l'examen ne montre que le staphylocoque doré, on a conseillé de procéder à l'inoculation de ce pus suspect, que l'on a préalablement tyndalisé à 50° afin de détruire le staphylocoque.

Staphylococcus pyogenes albus. — Ce microcoque vit également en saprophyte sur la peau de l'homme et se rencontre presque aussi fréquemment que le staphylococcus aureus dans les abcès et les phlegmons superficiels. On peut, au point de vue clinique, le considérer comme une variété achromogène du précédent. Courmont et Dor ont, d'ailleurs, observé la

(1) Pour Fischer et Lévy les lymphangites sont d'origine staphylococcique dans la majorité des cas. Elles ont d'ailleurs une étiologie complexe et ne relèvent pas uniquement d'un seul microbe. On y a trouvé le bacterium coli (Escherich) et très fréquemment (exclusivement pour Verneuil et Clado), elles relèvent du streptocoque pyogène.

transformation du staphylocoque blanc en staphylocoque doré et, inversement, la transformation du staphylocoque doré en staphylocoque blanc.

Le pus qu'il détermine est parfois d'un blanc de lait.

Il se trouve dans le sang du cœur des animaux injectés par la voie sanguine.

Les staphylocoques ne sont d'ailleurs pas exclusivement pyogènes. Il peuvent déterminer des exsudats séreux (Lévy, Golscheider, Schlangel, Garré), ainsi que le streptocoque.

Streptococcus pyogenes. — Le streptococcus pyogenes, actuellement, reste comme un type indiscuté de la famille des streptocoques, que l'on tend à dissocier de plus en plus et qui, vraisemblablement, contient un grand nombre d'espèces différentes, n'ayant qu'un point unique de ressemblance : la disposition en chaînettes des cocci.

Le streptococcus pyogenes se rencontre dans un grand nombre d'affections générales ou locales. Dans l'érysipèle, les complications suppuratives, comme la maladie elle-même, relèvent de ce microbe. De plus, les abcès de toute nature qui se forment dans les différentes septicémies, mais surtout dans le puerpérisme infectieux et les infections secondaires (celles de la scarlatine, entre autres), sont presque toujours causés par lui.

Les abcès, les suppurations phlegmoneuses, dans quelque endroit de l'organisme qu'ils siègent, peuvent être également provoqués par le streptocoque pyogène, dans les viscères, dans les centres nerveux, aussi bien que dans le tissu cellulaire sous-cutané ou que dans les séreuses.

Il y existe, soit à l'état de pureté, soit mêlé à d'au-

tres microbes pyogènes qui envahissent souvent secondairement la collection purulente.

Tétragène. — Le tétragène a été signalé par Koch dans le contenu d'une caverne pulmonaire. Il s'y rencontre assez fréquemment, ainsi que dans les crachats purulents des phtisiques, à la dernière période de la maladie. On le rencontre également dans le pus des abcès buccaux ou oculaires dans diverses suppurations osseuses et parfois dans les furoncles ainsi que dans les collections purulentes de l'infection tétragénique (Chauffard et Ramond). On trouvera page 70 un résumé des principales propriétés de ce micro-organisme.

Pneumocoque. — Le pneumocoque est un microbe nettement pyogène (Talamon), surtout dans ses manifestations extrapulmonaires. Le pus qu'il détermine est souvent épais, crémeux et bien lié.

De même que le streptocoque, on peut le retrouver dans toutes les parties de l'organisme; il détermine en effet, avec une fréquence considérable, des collections purulentes dans les séreuses (pleurésies, méningites, péritonites, péricardites, etc.), dans les viscères (abcès du foie, parotidites, thyroïdites), dans le tissu cellulaire sous-cutané et profond (périnéphrites, Tuffier).

Ses propriétés pyogènes ont été démontrées expérimentalement (Talamon) par l'inoculation sous-cutanée aux chiens, aux cobayes, aux lapins.

L'examen microscopique d'un pus contenant du pneumocoque pourra être fait avec avantage en se servant, comme matière colorante, du liquide de Ziehl, qui met bien en évidence l'auréole de la capsule dans les préparations (Voy. p. 128.)

Pneumobacille de Friedlaender. — Le pneumobacille de Friedlaender, qui existe normalement dans les cavités naturelles de l'homme sain, se rencontre à l'état pathologique, dans certaines lésions de l'arbre



Fig. 9. — Bacille de Friedlaender.

respiratoire et aussi, mais assez rarement, dans le pus. On l'a isolé dans diverses collections purulentes.

Le lecteur trouvera page 76 un résumé des principales propriétés de ce micro-organisme.

Bacterium coli. — Un grand nombre d'observateurs ont constaté que le bacterium coli pouvait, dans certaines circonstances, produire du pus. Lesage et Macaigne ont distingué deux variétés de bacterium coli, l'un, le bacterium coli septicémique, déterminant des infections généralisées, l'autre, le bacterium coli des suppurations. Le bacterium coli pyogène (retiré des suppurations humaines), détermine la formation

de phlegmons dont l'intensité règle le pronostic. Si l'abcès se localise et s'ouvre au dehors, l'animal peut guérir; sinon il meurt. On retrouve alors le bacterium coli dans le pus. Chez l'homme, c'est surtout dans les abcès voisins du tube digestif qu'on pourra déceler sa présence (Achard et Renault). Muscatello l'a rencontré dans un abcès de l'espace pelvi-rectal supérieur, consécutif à une rectite ulcéreuse, Hartmann, dans des fistules anales, etc. On le retrouve également dans les cholécystites et dans les angiocholites suppurées, dans le pus des péritonites, des méningites, etc.

Expérimentalement, le pus des abcès à bacterium coli est blanc, caséeux, crémeux, sans odeur, contrairement à ce qu'on observe dans les abcès situés au voisinage du tube digestif chez l'homme. Les inoculations sous-cutanées peuvent aussi produire chez l'animal des péricardites et des péritonites purulentes. Ces dernières sont déterminées directement par l'injection dans la séreuse abdominale. Lesage et Macaigne ont constaté que cette variété de bacterium coli conservait son pouvoir pyogène, par le passage à travers l'organisme des animaux. En exaltant la virulence d'un échantillon du bacterium coli par des inoculations intrapleurales, en série, chez le cobaye, j'ai déterminé la formation d'arthrites purulentes multiples par l'inoculation sous-cutanée d'une goutte de culture à une souris blanche qui mourut en vingt-quatre heures.

Bacille typhique. — Le bacille typhique possède un pouvoir pyogène, ainsi qu'il résulte des observations d'un grand nombre d'auteurs. C'est en dehors de l'appareil digestif et de ses annexes lymphoïdes qu'il peut déterminer des collections purulentes. Chantemesse et Widal ont réuni une statistique de quarante

observations de suppurations dues à l'action du bacille d'Eberth. Ces abcès surviennent, de préférence, à la fin de la dothiénentérie, pendant la convalescence et souvent fort longtemps après la guérison. Leur siège de prédilection est le tissu osseux, puis les séreuses. Dans quatorze observations de suppurations osseuses dues au bacille d'Eberth, il n'existait que des périostites. Le tissu osseux profond ne serait que rarement intéressé (Müller), contrairement à l'opinion d'autres auteurs (Klemm)

Raymond et Veillon ont constaté la présence du bacille d'Eberth, en cultures pures, dans un abcès de la paroi abdominale d'un individu atteint de fièvre typhoïde; Chantemesse et Widal, dans un abcès survenu dix-huit mois après la dothiénentérie; Sultan, dans un abcès sus-claviculaire chez une convalescente de dothiénentérie. Les suppurations froides, consécutives à la fièvre typhoïde, ont également une prédilection pour le tissu osseux et pour les séreuses.

L'ostéomyélite typhique a une localisation particulière. Les os longs et *surtout le tibia*, sont touchés de préférence. Le pus, de coloration variable, contient, en plus ou moins grande abondance, des bacilles typhiques qui ont souvent conservé leur virulence. Après l'incision, on peut trouver le bacille typhique à l'état de pureté dans les sécrétions qui imbibent les pansements lorsque la plaie évolue vers la guérison, Au contraire, si la suppuration persiste pendant un temps très long, on ne trouve que les microbes ordinaires de la suppuration. J'ai observé un cas analogue dans le service de M. Delbet. L'os atteint (le calcanéum) dut être enlevé par suite d'une suppuration intarissable, qui ne contenait que les staphylococcus

aureus et albus au moment où j'ai pratiqué l'examen de ce pus. Les principales observations de périostites typhiques sont dues à Valentini, Colzi, Achalme, Dupraz, Ebermaïer, Barbacci, Orloff, Péan et Cornil, Melchior, Chantemesse et Widal (1), Catrin. Le bacille d'Eberth a été mis en évidence dans la plupart de ces cas, soit à l'état de pureté, soit mélangé à d'autres microbes. Quincke (2) a trouvé huit fois, dans la moelle des côtes et du sternum, le bacille d'Eberth. Klemm, dans un cas d'ostéo-myélite typhique, a trouvé dans le pus le staphylococcus pyogenes aureus associé au bacille typhique. Cet auteur considère les infections osseuses ostéomyélitiques, que l'on observe dans la fièvre typhoïde, comme une infection secondaire, c'est-à-dire une infection due au microbe spécifique de l'ostéomyélite, le staphylococcus pyogenes aureus. Il admet cependant que le bacille d'Eberth peut déterminer des ostéomyélites.

Expérimentalement, Orloff, Roux et Vinay, Tictine (3) ont reproduit, chez divers animaux, chiens, lapins, cobayes, spermophiles, la suppuration à l'aide de cultures du bacille typhique. Ce dernier ne serait expérimentalement pyogène que pour les lapins et non pour les chiens (Dmochowski et Janowski).

Bacille de la morve. — Dans les suppurations d'origine morveuse, chez l'homme, de même que chez les animaux, le bacille de la morve existe dans le pus, soit seul, soit associé à d'autres microbes pyogènes.

Bacille de la tuberculose. — Le bacille de Koch est pyogène, mais d'une façon particulière. Il produit en

(1) Chantemesse et Widal, *Soc. méd. des hôp.*, 1893, 24 nov.
(2) Quincke, *Berl. klin. Woch.*, 1894, n° 15.
(3) Tictine, *Arch. de méd. exp.*, 1894, n° 1.

effet une nécrose spéciale, caséifiante, des tissus qu'il a contaminés. Le pus des suppurations tuberculeuses est en général un pus séreux, mal lié (pus de mauvaise nature); c'est plutôt un liquide séro-purulent, blanchâtre. Dans un récipient, il ne tarde pas à former un dépôt pulvérulent, surmonté d'une sérosité louche. On retrouve le bacille dans les foyers de suppuration caséeuse, mais il y existe, en général, à l'état d'unités très rares. L'inoculation est le plus souvent nécessaire pour déceler sa présence, quel que soit le point du corps où existe le foyer purulent tuberculeux, pleurésies, abcès froids, tumeurs blanches. Arloing pense que la rareté des bacilles dans les abcès froids est due à une atténuation de la virulence du bacille.

Dans un travail sur le pouvoir pyogène du bacille de Koch, Tavel est arrivé aux conclusions suivantes : Lorsque le pus de l'abcès ne contient que le bacille de la tuberculose, c'est que l'abcès est d'origine hématogène. S'il y a infection mixte, c'est le plus souvent par l'extérieur que l'infection secondaire s'est effectuée. Quand on trouve dans le pus des bactéries autres que celles qui vivent en saprophytes à la surface de la peau ou des cavités naturelles, on n'y rencontrera que rarement le bacille de Koch. Ce bacille n'exerce d'ailleurs aucune entrave sur le développement des microbes pyogènes vulgaires, il semble au contraire, favoriser et exalter la virulence (Klein, Teissier) par les produits qu'il sécrète.

Expérimentalement, on sait que l'injection sous-cutanée d'un produit tuberculeux ou d'une culture à un cobaye produit d'abord une petite collection purulente au point d'inoculation.

Gonocoque. — Le gonocoque est le microbe pyogène par excellence de l'urèthre. Ce microcoque peut d'ailleurs provoquer la suppuration sur d'autres points de l'organisme (conjonctive, annexes de l'utérus, péritoine, articulations, etc.). Sahli, Hochmann, Horvitz, ont publié des cas d'abcès cutanés, Bujwid, un cas d'abcès musculaires à gonocoques.

Le processus blennorrhagique est avant tout une affection épithéliale, suivie d'une inflammation purulente du tissu conjonctif sous-jacent : l'organisme pathogène, le gonocoque se trouve surtout dans l'intérieur des globules du pus. Les leucocytes ne se comportent pas en effet comme des phagocytes vis-à-vis du gonocoque; ils ne servent que de vecteur à ce dernier, en le transportant soit en dehors de l'organisme, soit aussi dans diverses parties du corps qui n'étaient pas encore atteintes.

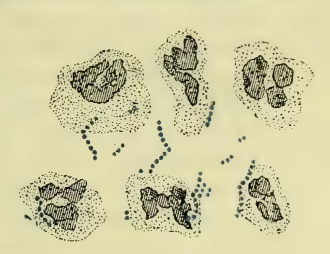


Fig. 10. — Streptocoques dans le pus.

Le pus, dans la blennorrhagie, peut d'ailleurs contenir des micro-organismes d'infections secondaires.

Dans le pus blennorrhagique, on observe des cellules éosinophiles (Posner et Lewin).

Bacille pyocyanique. — Le bacille pyocyanique s'observait autrefois fréquemment dans les plaies et surtout dans les lésions étendues du tégument (brûlures). Il colore le pus en vert, les linges de pansement en vert bleu, sans avoir d'ailleurs d'influence ni

sur l'état local des plaies, ni sur l'état général du malade. Il existe, dans le pus, associé à d'autres microbes, ou à l'état de pureté. On l'a également isolé dans un petit nombre de cas d'infections généralisées, où il semble avoir été la cause de la mort. Il est pathogène pour les nourrissons d'après Kossel. Certains auteurs



Fig. 11. — Streptocoque pyogène.

le considèrent comme un saprophyte inoffensif. Il peut cependant, dans certaines conditions, devenir pathogène par l'homme.

Proteus vulgaris. — Le proteus vulgaris peut être pyogène chez l'homme, comme il l'est chez l'animal. Hauser l'a isolé dans un abcès gangréneux, en culture presque pure, en même temps que quelques rares streptocoques. On l'a également rencontré dans certaines collections purulentes, dans l'infection urinaire (Krogius).

Tous les micro-organismes que nous venons de dé-

crire se trouvent, soit à l'état de culture pure, soit associés les uns aux autres dans le pus. La présence de plusieurs micro-organismes dans une collection purulente est une condition qui paraît favoriser la production du pus. Les microbes non pathogènes peuvent même rendre de la virulence aux pyocoques atténués, d'après Trombetta.

Outre les microbes pyogènes que nous venons d'énumérer et qui sont, pour la plupart, des anaérobies facultatifs, on peut rencontrer dans le pus des microbes anaérobies vrais (Arloing, Lewy, Fuchs, E. Fraenkel, Veillon, etc.), entre autres le vibrion septique et le bacille du tétanos : Lubinski a récemment isolé, dans une série de recherches portant sur 60 cas de suppuration, deux espèces de microbes, non déterminés, exclusivement anaérobies. Veillon a isolé dans 3 cas d'abcès à odeur gangréneuse (pus de bartholinite, d'angine de Ludwig, et d'abcès périnéphrétique, un bacille strictement anaérobie (diplobacille) immobile, prenant le Gram, et produisant chez les animaux inoculés des abcès ayant la même odeur fétide.

Le même auteur, dans un cas d'abcès du cerveau consécutif à une otite moyenne et s'étant ouvert dans un sinus, a isolé du pus deux bacilles anaérobies, associés. L'un se colorait, l'autre ne se colorait pas par le Gram.

DE LA GANGRÈNE

La gangrène est un processus caractérisé par la putréfaction des tissus sphacélés.

La pathogénie de ce processus est actuellement loin d'être élucidée. L'étude d'un cas de gangrène consti-

tue un des problèmes bactériologiques les plus difficiles et les plus délicats à résoudre.

En effet, si la gangrène est d'origine microbienne, il faut savoir qu'il existe un grand nombre d'espèces différentes de micro-organismes capables de la provoquer. Un très petit nombre seulement de ces espèces est bien connu et étudié. Ce sont celles qui possèdent la propriété de sphacéler les tissus, et de les putréfier ensuite, déterminant ainsi, et sans l'aide d'aucun autre micro-organisme, la gangrène. Tel est le vibrion septique de Pasteur. Mais dans presque toutes les observations de gangrène, où il a été pratiqué des recherches bactériologiques, il existe des associations microbiennes. Les germes isolés sont ou aérobies, ou facultatifs, ou strictement anaérobies. Le plus souvent les microbes aérobies sont mêlés à des espèces strictement anaérobies. On y constate la présence de microbes pyogènes, de saprophytes vulgaires.

De ces différentes espèces, les unes ont la propriété de déterminer la mortification, le sphacèle des tissus, et ce sont d'autres variétés qui putréfient ces tissus, une fois sphacélés.

On voit donc que le processus gangréneux est d'origine fort complexe. S'il existe des micro-organismes capables, à l'état de pureté, de déterminer la gangrène *de toutes pièces*, les associations microbiennes sont le plus souvent nécessaires pour l'engendrer. Dans ces cas, il est vraisemblable que le premier stade, mortification, relève, de micro-organismes ayant cette action pathogène spéciale de sphacéler les tissus. Le second stade, putréfaction des tissus sphacélés et privés de vie, est un processus banal, relevant

des microbes les plus divers, pathogènes ou saprophytes. L'examen microscopique montre presque toujours une grande variété dans la forme des microorganismes des foyers gangréneux.

L'examen microscopique et la coloration des particules de tissu gangréné est en effet souvent le seul mode de recherches qui donne un résultat. Les méthodes de culture, dans les milieux exposés à l'air ou strictement privés d'air, ne rendent très fréquemment aucun service. C'est ce qui rend ces cas si complexes et si difficiles à étudier.

Nous ne relaterons ici brièvement que les principales constatations bactériologiques qui ont été faites au sujet des gangrènes.

Parmi les microbes pouvant sans associations microbiennes, déterminer le processus gangréneux, il faut citer au premier rang le vibrion septique de Pasteur. Les accidents qu'il détermine chez l'homme sont connus sous le nom de *gangrène gazeuse, gangrène foudroyante, septicémie gangréneuse.* D'après Godwin, Seydel et Buchner, cette redoutable maladie pourrait être déterminée par le staphylocoque jaune, mais ces faits sont à réserver. Chiari, Margarucci ont isolé le B. coli dans deux cas d'œdème malin.

Les microbes vulgaires de la suppuration (Achard, Gastou et Canuet) peuvent dans certaines conditions de virulence, provoquer la gangrène. L'injection sous la peau de l'oreille d'un lapin du streptocoque de l'érysipèle détermine parfois du sphacèle. Buju et Nicolas ont montré que le staphylocoque produit le même effet chez les lapins rendus glycosuriques. Il en est de même avec les bacilles saprogènes de Rosen-

bach, le Proteus vulgaris, le bacille de la morve, chez l'homme.

Mais ce sont surtout des espèces inconnues et indéterminées que l'on a occasion de rencontrer. Demme dans un cas d'érythème noueux, avec sphacèle, Tricomi dans un cas de gangrène sénile, Babès, dans un cas de septicémie gangréneuse, ont isolé et cultivé des variétés de bacilles produisant, chez les animaux, de la gangrène. M. Arloing a isolé un bacille mince, facultativement anaérobie, dans une lésion gangréneuse déterminée par un soc de charrue, M. Duclaux dans un cas de gangrène foudroyante de la verge a signalé la présence d'un microcoque. Pour Emery (1), ces gangrènes foudroyantes sont dues à l'introduction dans les tissus d'un streptocoque très virulent. Veillon a trouvé dans un abcès du cerveau, avec gangrène pulmonaire consécutive, deux bacilles strictement anaérobies, qui injectés dans le sang d'un lapin, ont reproduit une gangrène pulmonaire expérimentale.

Il est enfin des cas où il est impossible d'isoler de foyers gangréneux, par les cultures en milieux privés d'air, quelque espèce anaérobie pouvant expliquer les lésions gangréneuses (Straus).

Les gangrènes cutanées d'origine hystérique sont stériles au début (Doutrelepont, Veillon, Tonnelier).

On trouvera aux chapitres : Gangrène pulmonaire et Noma, l'exposé des recherches faites sur ces cas particuliers. Chez les animaux, le charbon symptomatique détermine des effets analogues à ceux du vibrion septique. Il en est de même d'un bacille isolé par Liborius dans la terre végétale, le *pseudo-œdem bacillus*.

(1) Emery. Contribution à l'étude de la gangrène foudroyante spontanée des organes génitaux externes de l'homme. Th. Paris, 1896.)

TABLEAUX

Contenant les principales propriétés des microbes pyogènes isolés le plus communément dans les suppurations.

De toutes les variétés de staphylocoques nous ne décrivons que le staphylocoque doré. Les constantes biologiques du staphylocoque blanc sont identiques à celles de ce dernier avec la formation du pigment blanc au lieu de pigment jaune. Le staphylococcus pyogenes citreus sécrète un pigment de coloration citrine. Quant aux staphylocoques suivants : St. cereus aureus, cereus albus, cereus flavus, ils ont également les mêmes propriétés biologiques ; seulement leurs colonies, sur plaques de gélatine, ont, ainsi que l'indiquent leurs noms, l'aspect de gouttes de cire, jaunes, blanches, ou citrines, suivant la variété. On se reportera donc, pour ces différents microcoques, au tableau du staphylocoque doré, à la page suivante.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Se rencontre chez l'homme sain à la surface de la peau et des muqueuses, dans le tube digestif, ainsi que dans les premières portions des voies respiratoires. A l'état pathologique, on le trouve dans le pus, quelle que soit la localisation de la collection purulente, seul ou mêlé à d'autres organismes; dans le sang, en cas d'infection généralisée et dans un grand nombre de lésions inflammatoires, abcès, phlegmons, furoncles, anthrax, etc. En dehors de l'organisme humain, dans l'air et les poussières, dans l'eau.	Petits points ronds, ayant 0,9 µ à 1,2 µ de diamètre, groupés en amas et formant des grappes. Il est souvent à l'état de diplocoque, soit dans le pus, soit dans les cultures.	Trouble au bout de 24 h., à 37°, avec précipité jaune (allant du jaune sale à l'orangé vif) au fond du tube. Le pigment peut ne se former qu'au bout d'un temps assez long.	Liquéfie la gélatine. Forme à 20° un entonnoir de liquéfaction légèrement conique. Au fond de l'entonnoir, dépôt jaune orangé. Au bout de quelques jours la gélatine est complètement liquéfiée.	A. *Gélose.* Stries jaune orangé, avec colonies rondes de même couleur, assez régulièrement sphériques. B. *Sérum.* Mêmes caractères que sur gélose.

PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
A. *Gélatine.* Colonies d'un jaune plus ou moins foncé, liquéfiant la gélatine vers le troisième jour. à 20°, ayant un point central coloré en orange d'une façon plus intense. La plaque ne tarde pas à se liquéfier complètement, si les colonies du staphylocoque pyogène *aureus* sont nombreuses. B. *Gélose.* *Plaques coulées.* Mêmes caractères que sur gélatine. Colonies sphériques plus ou moins pigmentées. *En stries.* Stries jaunâtres, blanches au début. Les colonies séparées sont assez régulièrement sphériques.	Anaérobie facultatif. Température optima 37-38°. Il pousse déjà vers 16° et se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline. Prend le Gram. Le staphylocoque pyogène doré présente souvent cette particularité de ne sécréter de pigment qu'au bout d'un laps de temps plus ou moins long. La pigmentation semble se produire le plus rapidement lorsque la culture est mise à l'étuve à 20-22°.	L'animal de choix à inoculer est ici à peu près indifférent. Le staphylocoque doré, inoculé dans le sang et le péritoine des lapins, cobayes, souris, détermine une septicémie rapidement mortelle. Les lapins sont tués en un laps de temps variant, suivant la virulence, de 12 heures à 2-3 jours; 24 heures est la durée moyenne de survie à l'inoculation. Le microbe se retrouve surtout dans le sang des capillaires viscéraux. Il en existe dans le sang du cœur, mais souvent en quantité assez petite pour ne pouvoir être décelé que par l'ensemencement et l'inoculation. L'inoculation dans le péritoine détermine une péritonite purulente suivie rapidement de mort. Sous la peau des lapins, cobayes, rats et souris, il produit des abcès plus ou moins considérables, parfois avec décollements énormes. Parfois il est (même quand on vient de l'isoler) absolument dénué de virulence vis-à-vis des animaux.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Se rencontre dans les lymphatiques de la peau, dans l'érysipèle. Il existe surtout au niveau du bourrelet, là où s'étend la tache érysipélateuse. On le rencontre également dans les différentes complications de l'érysipèle, médical, chirurgical ou obstétrical. Il se trouve également dans le pus, quelle que soit la localisation de la collection purulente. C'est l'agent le plus fréquent de la septicémie puerpuérale.	Chaînettes de longueur variable, plus longues dans les milieux liquides (30-40 éléments) que dans les milieux solides, où elles n'ont que 6-8 grains. Dans les cultures jeunes, les grains sont parfaitement égaux en dimensions. Dans les vieilles cultures, il y a parfois des inégalités de diamètre entre les grains d'une même chaînette.	A 37°, le bouillon se trouble au bout de 12 heures; il redevient limpide au bout de 3 ou 4 jours. Au sein du liquide se montrent de petites sphères rondes, blanches, qui se déposent au fond du récipient. On observe parfois un très léger dépôt floconneux. Le bouillon devient acide (Behring, Achalme).	Par piqûre, le long du trait, petits points blancs, opaques, sphériques, bien circonscrits, ayant le volume d'une tête d'épingle, et qui cessent de s'accroître au bout de 3 ou 4 jours. La gélatine *n'est pas liquéfiée.*	En strie, à 37°, formation, au bout de 24 heures, d'un léger semis blanchâtre ou grisâtre, semblable à des grains de semoule. Les colonies peuvent venir au contact les unes des autres, et forment alors une bande à bords festonnés, peu épaisse, subtranslucide, grisâtre. En piqûre, mêmes caractères que sur gélatine. *Lait.* Coagulation partielle au bout de 4 à 5 jours, puis formation d'un coagulum volumineux. Rougit la gélose-lactose tournesol.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Pas de développement apparent.	*Gélatine.* Petites colonies ayant la grosseur d'une tête d'épingle, mi-transparentes, grisâtres ou blanchâtres, qui cessent de s'accroître au bout du quatrième jour. *Gélose en strie.* Mêmes caractères. *Gélose fondue.* Mêmes caractères.	Aérobie et anaérobie. Se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline. Prend le Gram. Il meurt assez rapidement dans les cultures (3 semaines). Sa virulence est augmentée par les injections simultanées de cultures de *Proteus vulgaris* (Achalme).	Animal de choix : lapin. Injection sous-cutanée ou intraveineuse. Suivant la virulence, effets extrêmement variables. L'injection intraveineuse peut tuer en 24 heures, parfois beaucoup plus lentement. L'injection sous-cutanée au niveau de l'oreille détermine un érysipèle de la région, avec formation d'abcès. On retrouve le streptocoque dans le sang du cœur, à l'autopsie, sauf dans les cas où la survie a dépassé quelques jours.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Se rencontre dans les crachats et surtout les crachats des phtisiques, dans les parois des cavernes et le pus (surtout des abcès buccaux ou dentaires). Biondi, Vignal, Podbielsky l'ont signalé dans la salive à l'état normal, dans la salive des nouveau-nés (Monnier). Il peut déterminer des septicémies (Chauffard). Il existe d'autres espèces de tétragènes, différents de celui-ci. *Micrococc. tetragenus subflavus* (von Besser), trouvé dans le mucus nasal. *Micrococc. tetragenus variabilis*, trouvé par Sternberg et Finlay à la Havane. *Micrococc. tetragenus mobilis ventriculi*, trouvé par Meddora dans l'estomac. *Micrococc. tetragenus concentricus* (Schenk), existe dans les selles diarrhéiques. — Ces espèces ne sont pas pathogènes.	Microcoque ayant de 1-2 μ de diam. envir. associés le plus souvent 4 par 4 dans les produits pathologiques d'où on l'isole. Ces quatre éléments y sont réunis par une enveloppe gélatineuse qui ne s'observe pas dans les cultures. Par contre, dans les cultures on trouve des éléments beaucoup plus volumineux à côté d'autres où la division s'est déjà effectuée. La différence qu'il y a entre le tétragène et les sarcines est que dans le premier les 4 éléments sont dans un seul plan formant un carré. Les sarcines forment un petit cube sur trois dimensions.	Trouble le bouillon en formant au fond du tube un dépôt abondant de couleur grisâtre. Le bouillon neutre devient fortement alcalin.	Ne liquéfie pas la gélatine. En strie : enduit blanc, saillant, crémeux, filant. En piqûre, après 3 jours, granulations blanches le long du trait ; elles grossissent, surtout celles qui sont près de la surface libre. Après 8 jours, gros bouton blanc nacré, bombé à l'orifice du trait d'ensemencement. Sphères isolées les unes des autres, et le long du trait.	Enduit blanc d'aspect luisant. Souvent, autour de l'enduit, colonies rondes de même aspect blanc humide. Dans le vide : Se développe peu dans la profondeur des tubes anaérobies. Strie grisâtre. Le lait n'est pas coagulé. Même aspect sur sérum que sur gélose.

Consulter Boutron, *Recherches sur le Micrococcus*

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Enduit blanc, d'aspect humide, épais, filant, vernissé.	Sur *gélatine*, au bout de deux jours à 22°, petits points blancs qui apparaissent à un faible grossissement, comme sphériques ou en forme de citron ou de poire, avec une coloration jaunâtre. Leurs bords sont dentelés, un peu sinueux. La surface est granuleuse. *Gélose fondue :* Colonies blanches, rondes, brillantes, formant un bouton hémisphérique à la surface. Avec l'objectif n° 2, Vérick, elles sont d'un brun olivâtre, irrégulièrement circulaires, ayant la forme d'une poire ou d'une section de mamelle. *Gélose en strie :* Petites colonies blanches, très fines et très près les unes des autres. Mêmes caractères que plus haut.	Anaérobie facultatif. Se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline. Prend le Gram. Pour bien colorer la capsule, en même temps que les tétrades, il faut colorer avec la solution d'Ehrlich, et décolorer avec l'huile d'aniline. La capsule sera colorée en violet clair. Température optima 37°. Le tétragène se développe assez lentement et garde longtemps sa vitalité et sa virulence.	Animal de choix : La souris blanche. Le cobaye. La souris blanche, après inoculation sous-cutanée, meurt assez rapidement, avec formation d'abcès au point d'inoculation. Le tétragène se retrouve dans le sang du cœur et dans tous les organes. Mêmes résultats chez le cobaye.

tetragenus septicus et quelques espèces voisines. Th. Paris, 1893.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.
Dans toutes les manifestations génitales de la blennorrhagie, et aussi dans ses complications extra-génitales.	Petits grains ayant la forme de reins ou de haricots ou de grains de café, plus ou moins abondants dans le pus, et associés deux par deux. Ils se regardent alors par leur côté concave. Ils sont libres ou contenus dans une cellule du pus où ils forment de petits amas. La gangue qui réunit les deux segments du diplocoque se colore par le liquide de Ziehl dans les cultures anciennes.	Dans l'urine acide stérile, additionnée de 1/2 p. 100 de peptone, le gonocoque se développe assez bien (Finger).	Le long du trait d'ensemencement, dans la gélatine *acide*, il se forme une ligne blanche qui s'étale en bande transversale, large d'un centimètre.	Se cultive sur le milieu de Wertheim. Mettre 1 centimètre cube de gélose ordinaire faiblement alcaline dans un tube ; la faire fondre si elle est solidifiée et la laisser refroidir à 40°, ajouter à la gélose fondue 1/3 à 1/2 de son volume de sérum sanguin ou de liquide d'ascite recueilli aseptiquement, agiter pour bien mélanger. Incliner les tubes et laisser refroidir. Le sérum d'animaux ne vaut pas le sérum humain, mais peut y suppléer. Si l'on n'a ni sérum ni liquide d'ascite, on peut employer la méthode de Pfeiffer en prenant le sang sur soi-même ou employer la gélose au jaune d'œuf de Sée. Voyez page).

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Néant.	Gélose de Wertheim : Après 24 heures, saillies punctiformes et transparentes. Le 3e jour, saillies hémisphériques grosses comme la tête d'une épingle, légèrement blanchâtres à leur partie centrale. Sur gélatine acide (Turro) : Les colonies du gonocoque forment des saillies blanches analogues à des billes de billard. Cette gélatine acide se prépare comme la gélatine ordinaire, seulement on a soin de ne pas l'alcaliniser.	Le gonocoque se colore bien avec le bleu de méthylène, le violet de gentiane, la fuchsine en solution aqueuse. Ne prend pas le Gram (G. Roux). Pour avoir une double coloration, décolorer la lamelle par le Gram, laver soigneusement et colorer dans la vésuvine. Le gonocoque est coloré en brun foncé, les cellules en brun clair, les autres microbes en violet. La décoloration par le Gram ne peut servir au diagnostic que si on laisse pendant un temps très court seulement la préparation dans le Lugol.	Turro a donné des uréthrites au chien avec ses cultures en milieux acides. Finger, Ghon et Schlagenhaufer ont déterminé chez le chien, le lapin et le cobaye, par injections intra-articulaires de cultures, une arthrite aiguë disparaissant rapidement. Les inoculations chez l'homme, de pus contenant du gonocoque, ont réussi dans les expériences de Welander. Celles de cultures du gonocoque ont donné des résultats positifs, à Bokai chez six étudiants, à Bockardt, à Wertheim cinq fois sur cinq ; à Brenner ; trois fois sur quatorze à Finger, Ghon et Schlagenhaufer. Les inoculations sous-cutanées déterminent une inflammation vive avec rougeur et tuméfaction. Il n'y a pas de formation d'abcès (Wertheim).

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Se rencontre dans le pus bleu (Gessard), dans l'air, à la surface du sol. On l'a également trouvé chez l'homme, dans le sang et dans les viscères, après la mort. On a observé une dizaine de cas d'infection généralisée par le bacille pyocyanique (Schimmelbusch). Il existe un certain nombre de variétés de ce bacille.	Courts bâtonnets très mobiles, de 1 μ à 1,5 μ de long sur 0,6 μ de large. Ils sont réunis par chaînes de deux ou trois, ou en amas. Formes d'involution nombreuses dans les milieux de culture additionnés de substances antiseptiques. (Charrin et Guignar.	Trouble rapide du bouillon avec teinte verdâtre, souvent avant la fin du premier jour. Pellicule chagrinée, blanche, sèche à la surface du bouillon vers le troisième jour. Plus tard elle devient brune, écailleuse, et tombe facilement au fond du tube. Le liquide devient vert foncé. Sédiment blanc sale au fond du tube. En ajoutant quelques gouttes d'ammoniaque et du chloroforme, et en agitant, le chloroforme se colore en bleu. L'odeur est légèrement fécaloïde.	*Liquéfie.* La liquéfaction ne débute qu'au bout de 48 heures environ à 20°. Il se forme d'abord de petites colonies le long du trait, puis, au troisième jour, une petite cupule entourée d'une zone vert clair. Le trait est rempli d'un liquide blanchâtre. Au bout de quelques jours, toute la partie supérieure du tube est liquéfiée en vert clair. Odeur fade.	A 37°, après 48 heures, la presque totalité de la gélose est recouverte d'un enduit vert clair. La gélose est colorée en jaune vert fluorescent; les portions près de la surface ensemencée sont d'un vert clair très vif. Eau de condensation vert pâle, avec dépôt assez abondant, vert sale. Odeur forte dans les vieilles cultures, surface nacrée. En piqûre : trait gris continu, à bords ondulés, plus clairs que la strie centrale Pas de coloration. Mêmes caractères dans le vide. Pas de coloration. Lait : précipite la caséine avec dégagement d'ammoniaque. Gélose lactosée au tournesol : coloration bleu vert foncé le long du trait d'ensemenc[t].

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Après 48 heures, à 37°, enduit épais le long du trait d'ensemencement; couleur chamois. En grattant une portion de cet enduit, la pomme de terre devient verdâtre à l'endroit dépouillé de culture.	*Gélatine :* A 20°, au bout de 24 heures, petites colonies rondes jaunâtres, granuleuses. La gélatine prend une teinte d'un jaune vert. La plaque est assez rapidement liquéfiée. Chaque colonie forme un petit entonnoir de liquéfaction. *Gélose fondue :* A 37° toute la gélose est vert clair, les colonies d'un vert un peu plus foncé Vues au microscope, objectif n° 2, elles sont circulaires irrégulièrement, ou elliptiques, d'un jaune vert très pâle, granuleuses. *Gélose en strie :* Bandes vertes, festonnées, s'étendant le long du trait d'ensemencement.	Aérobie et anaérobie. Produit deux pigments : la pyocyanine et la pyoxanthose, qui dérive de la première. Il se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline, Prend le Gram.	Animal de choix : le cobaye. Chez le cobaye, par inoculation sous-cutanée à forte dose, il se développe une tuméfaction à laquelle fait suite une ulcération rougeâtre suivie de mort. La mort survient encore plus rapidement en cas d'inoculation intrapéritonéale. Chez le lapin, l'infection par le bacille pyocyanique peut prendre différentes formes (Charrin). On peut produire des paralysies expérimentales au bout d'un certain temps. Les produits filtrés reproduisent les mêmes effets pathogènes.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.
Se rencontre chez l'homme, dans les cavités naturelles et dans les lésions inflammatoires de l'arbre respiratoire, quelquefois dans le pus.	Coccus ovales ayant environ 1 μ de long, réunis le plus souvent par paires, en diplocoques, parfois quatre par quatre. Ils sont, dans les crachats, entourés d'une auréole, d'une capsule qui les entoure. Ces capsules manquent dans les cultures. La forme du bacille de Friedlaender est tout à fait différente dans les cultures de celle qu'il présente dans les crachats. Une culture, examinée au microscope, montre de gros filaments enchevêtrés, un peu plus gros que les filaments charbonneux, non segmentés. A côté de ces filaments se voient de gros bâtonnets plus ou moins longs.	Trouble le bouillon.	Ne liquéfie pas. Par piqûre, au bout d'un ou deux jours, on voit se former à la surface de la gélatine une petite colonie blanche qui s'arrondit, forme une boule blanche brillante, très saillante, et surmontant le trait de la piqûre, formé par une traînée de petites colonies sphériques. C'est l'aspect de la culture dite *en clou.* En strie, bande opaque qui devient blanche au bout d'un certain temps.	Strie muqueuse grisâtre, puis blanche, épaisse et luisante. Sur sérum, mince couche muqueuse grisâtre. Coagule le lait.

Consulter Étienne, le Pneumobacille de Friedlaender, *Archives de méd.*

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Culture épaisse, jaunâtre, humide, un peu visqueuse, dans laquelle peuvent se former des ulles de gaz.	Sur gélatine, on observe au bout de deux ou trois jours, dans la profondeur de la gélatine, de petites colonies, rondes granuleuses, jaune sombre, à contours nets. Celles qui sont à la surface donnent de petits mamelons blanchâtres saillants.	Aérobie facultatif? Se colore bien par toutes les couleurs d'aniline. Ne prend pas le Gram.	Animal de choix : la souris. Inoculée dans le poumon, la souris meurt au bout d'un temps variable, deux à trois jours, après avoir présenté des symptômes pulmonaires. On retrouve le pneumobacille dans les veines du cœur. Le lapin n'est pas réfractaire (Roger, Dmochowski).

expérim., 1895, nº 1, p. 124.

DEUXIÈME PARTIE

MANIFESTATIONS LOCALES DES MALADIES INFECTIEUSES

CHAPITRE PREMIER

APPAREIL CIRCULATOIRE

Péricardites.

Technique. — Au lit du malade, les ponctions exploratrices du péricarde ne sont pas entrées dans la pratique. La technique se borne donc, ici, à l'examen bactériologique du liquide de paracentèse.

A l'autopsie, on recueillera, avec une pipette, le liquide contenu dans le péricarde, après avoir brûlé, avec une baguette de verre chauffée au rouge, le point où l'on ponctionne.

Il existe normalement, dans le péricarde, une petite quantité de liquide séro-fibrineux, destiné à faciliter le glissement des deux feuillets du péricarde pendant la diastole et la systole cardiaques. A l'autopsie on pourra donc recueillir, dans presque tous les cas, avec une pipette, quelques gouttes de liquide qui sera généralement aseptique, si l'autopsie a été faite dans

de bonnes conditions, c'est-à-dire très peu de temps après la mort. Chez les animaux, il est extrêmement fréquent au contraire de trouver dans le péricarde un exsudat, souvent très peu abondant, louche ou légèrement lactescent et qui contient des micro-organismes alors que le sang du cœur n'en contient pas. Il faudra donc, dans toute autopsie soigneusement faite, pratiquer systématiquement l'examen bactériologique du contenu péricardique, quelle que soit sa quantité.

Toutefois, étant donnée la présence d'un micro-organisme dans un exsudat péricardique, il faudra se rappeler qu'il n'y a pas là forcément une relation de cause à effet, et qu'il s'agit peut-être d'une infection secondaire, ou agonique, ou cadavérique.

L'étude bactériologique des péricardites chez l'homme est beaucoup moins avancée que celle des pleurésies. Les documents qui existent à ce sujet sont infiniment moins nombreux que pour la plèvre ; cela tient à ce que la pratique de la ponction exploratrice du péricarde, outre qu'elle est loin d'offrir le même intérêt que celle de la plèvre, semble ne pas être exempte de dangers.

On a trouvé un certain nombre d'espèces microbiennes dans les différentes variétés d'exsudats du péricarde.

D'ailleurs les mêmes espèces microbiennes se rencontrent dans toutes les variétés de péricardites, qu'il s'agisse d'un épanchement séro-fibrineux ou purulent.

Péricardites séro-fibrineuses. — Elles s'observent dans le rhumatisme articulaire aigu, la chorée rhumatismale, l'érysipèle, la variole, la diphtérie, le typhus, la fièvre typhoïde, la pneumonie et la tuberculose.

On examinera le liquide de ponction à la manière ordinaire. Les rares examens bactériologiques que l'on a pratiqués dans ces épanchements simples, ont montré qu'ils peuvent contenir le streptocoque, en particulier dans l'érysipèle. Dénucé, dans deux cas d'érysipèle de la face, a constaté dans l'exsudat de la séreuse pericardique la présence de chaînettes caractéristiques.

Boulay a trouvé le pneumocoque dans l'exsudat péricardique chez des sujets atteints ou non de pneumonie.

Dans la péricardite tuberculeuso séro-fibrineuse on peut, dans certains cas, déceler le bacille de Koch par l'examen microscopique, dans l'épanchement, où il existe à l'état de rares unités. En tous cas l'inoculation intrapéritonéale aux cobayes de l'exsudat devra être la règle, quelles qu'aient été les allures cliniques de la péricardite. C'est une précaution très simple qui permettra souvent d'éviter des erreurs.

C. Ernest a trouvé, dans l'exsudat séreux d'une péricardite, outre le bacille de la tuberculose, un bacille pyocyanique, différent de celui de Gessard. Etienne, dans un cas de péricardite séreuse, a isolé le bacille de Friedlaender.

Bacchi a trouvé, dans un épanchement péricardique consécutif à la coqueluche, un micro-organisme qui, déposé à la surface du larynx d'un lapin, détermina de la toux convulsive.

Dans la fièvre typhoïde, les examens bactériologiques du liquide péricardique ont surtout porté sur les épanchements hémorrhagiques et purulents. Quant à la diphtérie et la variole, nous ne possédons aucune donnée sur la bactériologie des épanchements séreux du péricarde, qu'on peut y observer.

Péricardites purulentes. — Elles peuvent être primitives ou secondaires.

Primitive (Glasser, Foureur), la péricardite purulente peut reconnaître comme agent pathogène le streptocoque pyogène (Foureur), qui s'est localisé d'emblée sur le péricarde.

Secondaire, elle est due à la propagation d'une lésion de voisinage : elle s'observe également dans les pyohémies chirurgicales, médicales et obstétricales, dans la pneumonie et la tuberculose, dans la scarlatine et la variole. Ici encore le streptocoque pyogène joue un rôle important.

Dans l'érysipèle, l'épanchement péricardique ne serait jamais purulent, mais seulement hémorrhagique ou séro-fibrineux; de même, dans la tuberculose, l'épanchement peut être trouble, mais il n'est jamais purulent, au moins d'emblée (Bernheim).

Fraenkel et Netter ont isolé le streptocoque dans deux cas de péricardite purulente consécutifs à un abcès péripharyngien.

Le Staphylococcus pyogenes aureus y a été isolé par Wilson.

Körte a également trouvé, dans un cas de péricardite suppurée, consécutive à une ostéomyélite suppurée des deux tibias, des staphylocoques, des streptocoques et un assez grand nombre de bacilles.

Le pneumocoque a été vu par Banti (2 fois sur 3), par Mortagne, et par Pineau, dans un épanchement purulent consécutif à une dilatation bronchique. Il y était associé au B. coli. De Beurmann, Vincent et Griffon, Widal, Oski (1), ont également publié des observations de péricardite à pneumocoques.

(1) Oski, De la péricardite à pneumocoques. (Th., Paris, 1896.

Haushalter et Étienne ont réuni 10 cas de péricardite suppurée dans lesquels ils ont relevé la présence :

Du pneumocoque 9 fois ; du streptocoque 5 fois ; du bacille de Friedlaender 3 fois ; du staphylocoque 3 fois.

Paviot, dans un cas de péricardite purulente, a isolé un bacille analogue au pneumo-bacille de Friedlaender.

Péricardites hémorrhagiques. — Ici les données que nous possédons sont encore moins complètes. Dans les cas de péricardite tuberculeuse à épanchement séro-sanguinolent ou sanguinolent, le bacille de Koch pourra être révélé par l'inoculation. Il s'ensuit que, comme pour les épanchements séro-fibrineux, il faudra toujours procéder à l'inoculation intrapéritonéale des liquides hémorrhagiques contenus dans le péricarde.

Expérimentalement, Banti a reproduit, après irritation du péricarde par l'essence de térébenthine, une péricardite hémorrhagique, par inoculation sous-cutanée de pneumocoque. Vanni a montré que l'irritation expérimentale du péricarde détermine chez les animaux inoculés avec le pneumocoque une péricardite fibrineuse intense.

Ainsi que le fait remarquer A. Petit, dans les épanchements sanglants consécutifs aux pyrexies hémorrhagiques, on peut vraisemblablement faire jouer une part importante à la virulence spéciale, hémorrhagipare de certains microbes. La production expémentale de péricardites est malheureusement un problème trop délicat et trop difficile à résoudre pour permettre de se prononcer sur ce point. Il faut pour cela attendre qu'un nombre suffisant d'examens bactériologiques ait été pratiqué, soit au lit du malade, soit à l'autopsie.

Endocardites.

Technique. (Voy. *Sang*, p. 11.)

C'est Winge (de Christiania) qui publia en 1869 la première observation d'endocardite où l'origine parasitaire de l'affection fût nettement indiquée. Depuis, avec les progrès de la bactériologie, cette notion s'est solidement établie. L'endocardite aiguë peut être considérée, d'une façon générale, comme une des manifestations de l'infection sanguine et peut résulter de l'action, sur l'endocarde, de microbes pathogènes très divers. Ces microbes se trouvent dans le sang pendant la vie. Mais leur constatation n'est par toujours aisée à faire. A l'aide des méthodes bactériologiques on peut donc arriver à résoudre le problème de l'étiologie et du diagnostic des endocardites infectieuses.

Au point de vue bactériologique, les endocardites peuvent être classées de la façon suivante :

A. Endocardites des maladies septicémiques, l'infection sanguine pouvant être constante, ou inconstante.

B. Endocardites des maladies infectieuses toxiques.

C. Endocardites des maladies infectieuses dont l'agent pathogène est encore inconnu.

D. Enfin il est un certain nombre d'endocardites où on a isolé des microorganismes non encore rencontrés dans d'autres affections. Il s'agit vraisemblablement dans la plupart de ces cas de découvertes d'autopsie ou de micro-organismes connus, mais désignés à tort sous un nom spécial.

A. I. — Endocardites des maladies septicémiques, où l'infection sanguine est de règle.

Pyohémies. — Dans les différentes variétés de pyohémies on trouve les staphylocoques ou les streptocoques dans le sang, ou au niveau des valvules.

C'est cette catégorie d'infections qui donne naissance à la plupart des endocardites aiguës.

Streptococcus pyogenes. — Ce microcoque est une cause fréquente d'endocardite infectieuse, puerpérale et gravidique (Netter, Jaccoud, etc.).

Dans ces cas, la porte d'entrée de l'infection est la muqueuse utérine. Le siège de l'endocardite puerpérale est le plus souvent la valvule mitrale. On y voit des végétations molles, d'un gris rosé, avec de nombreux infarctus dans les viscères. On y trouve des chaînettes plus ou moins longues et flexueuses du streptocoque pyogène. Il a été aussi trouvé par Weichselbaum et Netter dans l'endocardite gravidique.

Dans l'endocardite de l'érysipèle, le streptocoque a été également isolé (Denucé). Cette endocardite ne diffère d'ailleurs en rien de celle de la septicémie ou de la pyohémie.

Expérimentalement, Vaillard et Vincent, Widal et Besançon ont reproduit une endocardite végétante à streptocoque.

Les endocardites à streptocoques peuvent résulter également d'une infection secondaire en dehors de la streptococcie primitive.

Staphylococcus pyogenes aureus. — Même aspect des végétations que plus haut. Elles siègent sur

la valvule mitrale, mais aussi sur les sigmoïdes, rarement sur la tricuspide. Elles contiennent, ainsi que les infarctus suppurés et les nombreux abcès miliaires qui existent dans les organes, des cultures pures de Staphylococcus pyogenes aureus. Une lésion suppurée, reconnaissant le même microbe comme agent pathogène, sert habituellement de porte d'entrée à cette endocardite (furonculose généralisée, anthrax, plaies cutanées suppurées, ostéomyélite aiguë, dilatation bronchique).

Teissier (P.) a observé un cas d'endocardite végétante à staphylocoques, chez le lapin, se développant, au bout de trente-six à quarante-huit heures, sous l'influence d'injections de staphylocoques très virulents, sur la valvule mitrale et tricuspide.

A. II. — Endocardites des maladies où le micro-organisme pathogène ne pénètre pas nécessairement dans le torrent circulatoire (maladies facultativement septicémiques).

Ces endocardites peuvent relever, soit du microbe spécifique lui-même, soit d'infections secondaires, comme dans la tuberculose.

Endocardite à pneumocoques. — On l'observe le plus souvent au cours ou à la suite de la pneumonie. Les végétations siègent le plus souvent au cœur gauche, à l'orifice aortique, au confluent de deux des trois nids de pigeon qui constituent les valvules sigmoïdes. Les végétations empiètent sur les valvules, et parfois la cloison intermédiaire est déchirée, car l'endocardite est ulcéreuse en même temps que végétante. Il faut chercher avec soin de petits abcès qui sont situés sous

l'endocarde, dans le muscle cardiaque. Les embolies sont rares, vu leur implantation large sur les valvules. On trouve le pneumocoque dans le sang du cœur et des vaisseaux, dans les végétations, dans le muscle cardiaque, mais pas à la surface des valvules. M. Netter a reproduit expérimentalement chez le lapin l'endocardite à pneumocoques après traumatisation des valvules. Chez l'homme, on trouve souvent une ancienne lésion valvulaire qui a joué le rôle de cause prédisposante.

Lesage a relaté une observation d'endocardite à forme lente qui dura trois mois, et où, à l'autopsie, on retrouva le pneumocoque, dont la virulence avait été atténuée, probablement par le fait de son long séjour dans l'organisme.

Durante a noté, dans un cas d'endocardite végétante, le pneumocoque. Il y avait dans ce cas un autre bacille, très probablement le bacterium coli, dans les végétations.

D'après Bignami, l'endocardite du ventricule droit serait le plus souvent à pneumocoques. Sur 2 cas d'endocardite pneumonique qu'il a observés, 2 fois le cœur droit était touché.

Endocardite tuberculeuse (1).—I. Endocardite aiguë.

II. Endocardite chronique.

I. L'endocardite aiguë comprend les cas de :

1° Endocardite spécifique.

2° Endocardite par infections secondaires, surtout au cours de la tuberculose cavitaire ou ulcéreuse.

1° *Endocardite spécifique.* — Elle ne comprend que des *faits très rares* se présentant sous les variétés de

(1) Teissier, *Thèse doct.*, 1894.

tuberculose endocardique, d'endocardite tuberculeuse.

Tuberculose endocardique. — Elle est au moins douteuse, à moins qu'on n'admette sans réserves les faits de Perroud.

Endocardite tuberculeuse. — Son existence a été prouvée seulement par examen anatomique (faits de Lancereaux, Letulle, Girode, Kundrat, Rindfleisch, Tripier).

Par examen bactériologique (faits de Lion, Londe et Petit, Courmont).

2° *Endocardite par infection secondaire.* — Végétante ou ulcéreuse :

a. Sans examen bactériologique positif; cas très nombreux;

b. Avec examen bactériologique positif.

Streptocoques (Roustan, Guyon, Teissier).

Staphylocoques (Teissier).

Pneumocoques (Barié, Teissier).

B. coli (Menetrier, Teissier). Bacille indéterminé (Hanot).

II. Quant à l'endocardite tuberculeuse chronique elle n'a rien de spécifique. Les examens bactériologiques sont *négatifs;* c'est de la sclérose valvulaire.

Endocardite typhique. — Au cours de la fièvre typhoïde, l'endocardite que l'on observe parfois relève le plus souvent d'une infection secondaire. Klebs a trouvé au niveau des végétations des micrococques, Fraenkel et Saenger un coccus blanc et un coccus jaune, Senger un streptocoque à grains arrondis au niveau d'une petite eschare verruqueuse siégeant sur la valvule mitrale.

On a trouvé cependant dans des cas très rares (Girode, Deluc) le bacille typhique. Encore faut-il faire quelques réserves sur ce point, le bacterium coli pou-

vant être ici incriminé. C'est ainsi qu'Étienne a trouvé, six heures après la mort chez un sujet atteint d'endocardite ulcéreuse et végétante, le bacterium coli au niveau des végétations.

Girode, dans une endocardite gravidique, a isolé le bacille de Gilbert et Lion, qui n'est probablement qu'une des nombreuses variétés du B. coli.

Hitschmann et Michel ont récemment publié un cas d'endocardite suivi de pyohémie et due au B. coli.

Endocardite blennorrhagique (1). — Incontestable au point de vue clinique, l'endocardite blennorrhagique, peu étudiée au point de vue bactériologique, doit vraisemblablement, comme l'endocardite typhique, reconnaître deux ordres de causes : le microbe spécifique, et des microbes d'infection secondaire.

Un cas d'endocardite à gonocoques a été récemment publié par Councilman. Il y avait en même temps péricardite et myocardite. Leyden, Wilms, Finger, Ghon et Schlagenhaufer, Michaelis, en ont publié chacun un cas. Leyden et Michaelis considèrent le gonocoque comme ayant déterminé la lésion de l'endocarde. Wilms croit, par contre, que celle-ci relève d'infections secondaires, et que le gonocoque ne saurait produire une endocardite maligne, pas plus que d'autres processus ulcéreux. Thayer et Blumer ont également publié un cas d'endocardite infectieuse à gonocoques. Dans un cas de Daubert et Borst, le microcoque isole, morphologiquement semblable au gonocoque, s'en différenciait par les cultures.

(1) Sée, *Le Gonocoque*. Th., Paris, 1896, p. 308-341.

B. Endocardites des maladies infectieuses toxiques.

Endocardite diphtérique. — Dans la diphtérie, l'examen de l'endocarde a été toujours négatif au point de vue de la recherche des microbes. On sait d'ailleurs que le bacille diphtérique ne se retrouve ni dans le sang ni dans les viscères, à l'autopsie. Lion, sur trois autopsies de diphtérie où il y avait lésion de l'endocarde, a trouvé, dans une végétation siégeant sur un des piliers, des bacilles dont la nature n'a pas été déterminée. Dans les deux autres cas, il n'y avait aucun micro-organisme, mais des hémato-nodules.

M. T. Howard jun. a noté dans un cas d'endocardite ulcéreuse, un bacille, en tout semblable au bacille de Loeffler, mais non pathogène. Il s'agissait, vraisemblablement, dans ce cas, du bacille pseudo-diphtérique.

C. Endocardites des maladies infectieuses dont l'agent pathogène est encore inconnu.

Endocardites des fièvres éruptives. — L'endocardite du début des fièvres éruptives est peut-être due à l'agent pathogène de la maladie. Ces agents nous étant actuellement inconnus, on ne peut que faire des présomptions à cet égard.

Dans la scarlatine, l'endocardite est due vraisemblablement au streptocoque, d'où relève la presque totalité des infections secondaires de cette fièvre éruptive. Hensch en a publié un cas. Les endocardites de la variole et de la rougeole n'ont pas été étudiées au point de vue bactériologique. Il en est de même de l'endocardite ourlienne.

Endocardite rhumatismale. — On sait que la nature même du rhumatisme nous est actuellement inconnue. Klebs, qui le considère comme une maladie infectieuse, a décrit dans l'endocardite rhumatismale des microcoques (monadines), cocci animés de mouvements, et auxquels il attribuait la production des végétations plastiques. Hamburger, Fraenkel, Saenger, Weichselbaum n'ont jamais pu trouver de microbes dans les produits de l'endocardite simple. Lion attribue ces résultats négatifs à ce que les autopsies ont été faites le plus souvent à une période tardive de la maladie. Cet auteur a trouvé dans deux cas de rhumatisme articulaire aigu, un élément parasitaire dont les caractères sont mal précisés, mais qui serait surtout remarquable par la brièveté de sa vie. Sahli a isolé à l'autopsie, du sang du péricarde, de l'endocarde et des synoviales d'une jeune fille morte de rhumatisme articulaire aigu, le Staphylococcus citreus, mais dépourvu de toute virulence.

Il est permis de mettre en doute l'origine parasitaire de l'endocardite rhumatismale, si l'on se rapporte aux nombreux examens, tous négatifs, qui ont été faits par différents auteurs et en particulier par M. Straus, du sang des malades atteints de rhumatisme articulaire aigu.

Recueilli en pleine période fébrile, pendant que la douleur et le gonflement des articulations étaient à leur acmé, le sang des rhumatisants s'est toujours montré stérile.

D. Endocardites où l'on a isolé des microbes non encore rencontrés dans d'autres affections.

Ces observations sont devenues de plus en plus rares à mesure que les bactéries intestinales (B. coli, Proteus, etc.), étaient mieux connues des bactériologistes. Nous les citerons, en faisant de nouveau des réserves sur la nature des prétendues espèces isolées. On a eu affaire, soit à des infections agoniques ou cadavériques, soit à des infections secondaires.

Bacille de Gilbert et Lion. — Ce bacille est très voisin du bacterium coli, à la description duquel nous renvoyons le lecteur. Comme différence, Gilbert a indiqué la production de méningites à l'aide de ce bacille. Il est de plus immobile et ses cultures filtrées sont très toxiques.

L'expérimentation a permis de reproduire avec ce bacille, chez le lapin, une endocardite végétante, même sans lésion préalable des valvules.

Bacillus endocarditis griseus de Weichselbaum. — Ce bacille a été trouvé deux fois par Weichselbaum et une fois par Netter.

Forme. — Bacille court, très mobile, se colorant uniformément dans les cultures jeunes. Bâtonnets beaucoup plus longs, et presque tous segmentés dans les cultures plus avancées. Les segments terminaux sont plus gros, plus renflés que les segments médians, et fixent plus énergiquement la matière colorante ; ce bacille se colore par le Gram.

Cultures. — Dans la gélatine, par piqûre, enduit crémeux à la surface. Cet enduit se sèche et prend bientôt le reflet brillant de la stéarine. Plus tard la surface de la gélatine devient grisâtre et présente à la

périphérie plusieurs anneaux concentriques ; même apparence sur gélose. La culture est seulement un peu plus grisâtre, devient ensuite d'un gris bleuâtre ou rougeâtre. Sur la pomme de terre, développement très abondant. Les bords de la culture, qui est grise, bleuâtre ou jaunâtre, sont taillés à pic et crénelés.

Lesage a comparé le B. endocarditis griseus de Weichselbaum avec le B. coli. Il a constaté qu'il ressemblait au bacille typhique par sa culture sur gélatine, au B. coli par sa culture sur pomme de terre. Le B. griseus est plus grêle que le B. coli. Il est presque certain qu'il ne s'agit là que d'une des nombreuses variétés du B. coli.

Expérimentation. — Weichselbaum a produit une endocardite expérimentale après lésion des valvules aortiques.

Micrococcus endocarditis rugatus de Weichselbaum. — Trouvé une seule fois dans un cas d'endocardite ayant touché les valvules mitrale et aortique.

Forme. — Points arrondis ou un peu aplatis, deux à deux ou quatre par quatre dans les végétations.

Cultures. — Ne se développe qu'à 37° au bout de quarante-huit heures ou même davantage. Sur gélose, en piqûre, des colonies apparaissent très peu nombreuses, à peine visibles le long de la piqûre. A la surface se trouvent aussi de petites colonies isolées qui bientôt forment des disques grisâtres. Puis ces colonies deviennent confluentes et constituent ainsi, par leur réunion, une végétation grisâtre, à peine saillante, finement ridée, et qui prend bientôt l'aspect de la stéarine. La culture est tellement adhérente à la gélose que le fil de platine a peine à l'arracher.

Sur gélose inclinée, il se forme, le long de la strie,

un enduit sec ayant les caractères ci-dessus indiqués.

Sur plaques de gélatine, colonies caractéristiques : la partie centrale, d'un jeune brun, et plus étendue, est séparée de la partie périphérique, mince et d'un gris brun, par une ligne d'un brun sombre.

Bouillon. — Pellicule grisâtre, mince à la surface du liquide.

Pomme de terre. — Colonies peu abondantes, petites, sèches, d'un brun pâle.

Expérimentation. — Deux fois sur sept expériences seulement, production, chez le chien, d'endocardite après lésions des valvules. Rien chez le lapin.

Bacillus endocarditis capsulatus de Weichselbaum. — Rencontré une seule fois.

Forme. — Ressemble au bacille de Friedlaender. Il est polymorphe, court, cocciforme ou allongé. Se trouve deux par deux, ou même par quatre, six et huit éléments dans la même capsule. Il ne prend pas le Gram.

Cultures. — Sur gélatine, il donne, par piqûre, une culture aplatie, sèche, blanche, ayant comme les précédentes l'aspect de la stéarine.

Cultures sur plaques. — Avec un grossissement de 80, coloration périphérique jaune, plus claire que le centre. La périphérie des colonies superficielles est même complètement incolore. Sur gélose, en strie, enduit d'un gris blanchâtre.

Expérimentation. — Weichselbaum a reproduit, avec ce bacille, l'endocardite. La valvule traumatisée était recouverte de végétations remplies de bacilles.

Bacille immobile et fétide (Fraenkel et Saenger). — Trouvé dans deux cas, une fois à l'état de pureté, l'autre fois uni au staphylocoque pyogène doré et au staphylococcus cereus albus de Passet.

Cultures. — Gélatine : ligne grisâtre fine le long de la piqûre entourée de petites colonies. Gélose : trait fin, brillant, à bords dégradés, à contours arrondis. Toutes les cultures répandent une odeur fétide.

Expérimentation. — Après traumatisme des valvules, production de petites ulcérations, au niveau desquelles on peut observer le bacille injecté.

Bacille non cultivable de Weischselbaum. — Trouvé une fois à l'état de pureté, une autre fois associé au pneumocoque et au streptocoque pyogène. Il ressemble au bacille de la morve, et, comme lui, ne fixe pas la matière colorante en certaines parties de l'élément. Les formes allongées se recourbent en arc.

Staphylocoque de Josserand et Roux. — Ce staphylocoque, plus volumineux que l'*aureus*, liquéfie très lentement la gélatine.

Diplococcus septicus de Viti. — Organisme différent du pneumocoque. Viti a reproduit des endocardites chez le lapin avec des cultures de ce diplocoque, qu'il a isolé dans des cas d'endocardite, en même temps que les staphylocoques pyogènes, aureus, albus, citreus, et le Bac. pyogenes fœtidus. Le même auteur a isolé, dans un cas d'endocardite, un microcoque gris.

Il est probable qu'un certain nombre de ces microbes sont d'origine intestinale, et qu'ils doivent être identifiés avec une des nombreuses espèces de la flore microbienne du tube digestif. Le cas de Netter et Martha (endocardite ulcéreuse survenue à la suite d'abcès biliaires) était vraisemblablement attribuable au Bacterium coli.

Myocardites.

Les myocardites aiguës présentent deux modalités différentes : les myocardites suppurées et les myocardites diffuses. Ces deux variétés relèvent l'une et l'autre, dans l'immense majorité des cas, de l'infection, mais dans une mesure inégale.

Les myocardites suppurées sont sous la dépendance directe des microbes pyogènes.

Les myocardites diffuses, au contraire, relèvent vraisemblablement de l'action des toxines, des produits solubles sécrétés par les micro-organismes pathogènes.

Myocardites suppurées. — Elles sont assez peu fréquentes ; on les observe dans les maladies septicémiques à microbes pyogènes, dans la variole, la scarlatine (Goodhart), l'érysipèle, la pyohémie, l'infection puerpérale; dans l'endocardite infectieuse, les abcès existent sous formes d'abcès métastatiques, ou sont sous-jacents à l'endocarde, lorsqu'il y a eu propagation de l'inflammation spécifique de l'endocarde au muscle cardiaque. Dans la morve, il peut y avoir des abcès dans le cœur comme dans les autres muscles.

Les microbes que l'on a isolés jusqu'à présent dans les myocardites suppurées sont :

Le streptocoque pyogène ;

Le staphylococcus pyogenes aureus;

Le bacille de la morve ;

Le bacille de la tuberculose ;

Le gonocoque (Councilman).

Dans ce dernier cas (*Amer. J. of the med. sc.*, 1893,

p. 277), il y avait infiltration gélatineuse du myocarde en même temps qu'arthrite purulente. L'auteur n'a pas fait de cultures. Le gonocoque n'a été décelé que par la méthode des colorations.

Tous les micro-organismes que l'on a trouvés dans les différentes variétés d'endocardites infectieuses et de péricardites, pourront de même être isolés dans le pus des abcès du cœur, consécutifs à ces endocardites. Nous y renvoyons le lecteur (Voy. p. 79).

Myocardites diffuses. — Elles relèvent vraisemblablement, pour la plupart, de l'action d'une toxine sur le muscle cardiaque. La myocardite diphtérique en est un exemple des plus nets. On a néanmoins constaté, dans un certain nombre de cas, la présence du bacille d'Eberth dans le cœur atteint de myocardite typhique (Landouzy et Siredey, Chantemesse et Widal). C'est une constatation qui a besoin de confirmation, étant donnée l'époque où elle a été faite. L'étude de la bactériologique des myocardites diffuses est entièrement à faire.

Myocardite tuberculeuse. — Elle est des plus rares. On connait la rareté des localisations musculaires du bacille de Koch. Le cœur ne fait pas exception à cette règle. On a observé une trentaine de cas de myocardite tuberculeuse.

La constatation du bacille ne présente ici rien de particulier. On le trouvera dans les foyers caséeux.

Le myocarde peut enfin contenir d'autres parasites que les microbes. Rosenberg a trouvé des psorospermes dans un kyste du myocarde chez une femme morte d'endocardite verruqueuse.

Artérites.

Technique. — Voy. Examen du sang, p. 23.

La coloration dans les coupes est ici indispensable. On aura donc soin d'enlever entre deux ligatures la portion de l'artère dans laquelle on a prélevé le sang et on la fixera immédiatement dans l'alcool absolu.

Les artérites infectieuses sont encore très peu connues et peu étudiées. Il n'existe dans la littérature médicale qu'un très petit nombre d'observations où l'on ait pratiqué l'examen bactériologique des artères et ces examens ont porté presque exclusivement sur l'aorte. Rattone déclare avoir vu 7 fois sur 8 cas le bacille d'Eberth dans la paroi d'artères de typhoïdiques, au point correspondant à une thrombose par oblitération du tronc vasculaire. Le bacille siégeait surtout au niveau de la paroi artérielle et dans l'intérieur des vasa vasorum.

Rattone en a obtenu des cultures. Guzzanti a vu le pneumocoque dans une aortite aiguë *a frigore*, Flexner le bacille de Koch dans une aortite à marche ulcéreuse, Oliver le bacille du charbon dans une aortite de même nature.

Legendre et Beaussenat ont observé une artérite aiguë et infectieuse à streptocoques, consécutive à une endocardite. Les streptocoques étaient disposés en traînées, sous l'endartère, dans les couches de la musculeuse ainsi que dans la tunique externe.

Mercandino, chez un malade atteint de méningite et d'endocardite, a observé une endocardite à pneumocoques.

Gluzincki a publié trente et un cas de complications vasculaires de la blennorrhagie. Il a trouvé dans un cas, sur les végétations de l'aorte, chez un malade qui avait eu la blennorrhagie quelques semaines avant sa mort, des microbes qui étaient vraisemblablement des gonocoques.

Les aortites peuvent être suppurées ou non. Dues à la présence du micro-organismes pyogènes, les aortites suppurées coexistent souvent avec des lésions d'endocardite infectieuse. Les notions que nous possédons sur la pathogénie de cette dernière affection permettent donc d'attribuer, à défaut de recherches précises, l'origine de ces aortites aux mêmes agents pathogènes que ceux des endocardites. Dans l'aortite suppurée de l'infection purulente, il est hors de doute que le streptocoque pyogène ne soit en jeu. Il en est probablement de même pour les aortites de la scarlatine, et peut-être de la grippe.

On n'a fait qu'un petit nombre d'examens bactériologiques d'aortites non suppurées en dehors des cas cités plus haut (Guzzanti, Flexner, Oliver).

Netter (1) a constaté deux fois, au cours de la pneumonie, une aortite végétante due manifestement au pneumocoque. Ménétrier a également isolé le B. coli dans une aortite.

Artérite typhique. — En dehors des cas de Rattone, sur lesquels on doit même faire quelques réserves, nous n'avons rien à citer. Dans la fièvre typhoïde, l'artérite des troncs vasculaires des membres est parfois tardive. On peut donc se demander avec Thoinot, si les infections secondaires ne jouent pas un rôle

(1) Netter, *Soc. méd. des hôp.*, 15 janvier 1892.

dans quelques-unes tout au moins des artérites typhoïdiques.

Artérite variolique. — Elle a été décrite par Brouardel en 1874. Sa pathogénie réelle nous est inconnue.

Tuberculose. — On sait que l'artérite tuberculeuse a une prédilection bien connue pour les petites artères et surtout pour les artères méningées. La coloration des coupes montre en effet que le bacille existe dans la paroi artérielle ou dans son pourtour. Ici l'artérite résulte de l'action directe du bacille de Koch sur l'endartère et le périartère. Étudiée surtout dans le cerveau et les méninges, l'artérite tuberculeuse n'offre, au point de vue qui nous occupe, qu'un intérêt secondaire. C'est surtout une artérite par propagation. L'artère malade est au voisinage direct d'une masse tuberculeuse. Le tissu tuberculeux envahit l'artère couche par couche et finit par transformer les méninges en un véritable tissu tuberculeux, où l'on trouve des cellules géantes et des bacilles. MM. Hanot et Lévi ont publié un fait d'aortite tuberculeuse; il y avait une granulation tuberculeuse de la membrane interne de l'aorte.

Les microbes d'infection secondaire peuvent, chez des tuberculeux cachectiques, déterminer des thromboses artérielles. Vaquez en a publié un cas où il a constaté la présence de streptocoques, au niveau de la paroi interne de l'artère et dans les vasa vasorum.

Expérimentalement, la question a été serrée de plus près. Gilbert et Lion, avec leur bacille de l'endocardite, ont produit deux fois sur trente-huit (sans lésion préalable des vaisseaux) l'aortite aiguë. Ils ont, de même, réussi (après traumatisme), à reproduire

des lésions d'artérite aiguë infectieuse avec le bacille d'Eberth.

Crocq, avec le coli-bacille, le streptocoque pyogène, le bacille diphtérique a reproduit (après traumatisme) d'une façon constante, l'aortite. Dans les même conditions le bacille d'Eberth-Gaffky ne lui donne qu'une fois sur quatre des résultats positifs. Thérèse, par inoculation de cultures de coli-bacille, de streptocoque pyogène, de staphylocoque doré, de bacille de Lœffler, a déterminé une infiltration des cellules embryonnaires dans la tunique externe.

Nous renvoyons le lecteur au mémoire de Crocq (1) pour les détails techniques relatifs à la production expérimentale d'artérites infectieuses.

Disons enfin, que dans d'autres infections, les lésions artérielles, de même que celles du myocarde, reconnaissent comme cause l'action d'une toxine sur les parois vasculaires, par exemple dans la diphtérie.

Phlébites.

Consulter : Vaquez, De la phlébite, *in Clin. Méd. de la Charité*, 1894.

Technique. — Après cautérisation de la paroi veineuse on prélèvera du sang avec une pipette. La coloration dans les coupes est ici indispensable, car les microbes disparaissent moins rapidement des parois des veines que des caillots. On enlèvera entre deux ligatures la portion de la veine où l'on a prélevé le sang et on la fixera dans l'alcool absolu. Pour ob-

(1) Crocq, *Arch. de méd. expérim.*. 1894, p. 583.

tenir des résultats positifs il faut réunir deux conditions (Vaquez) :

1° Il faut que la phlébite soit de date suffisamment récente ;

2° Il est indispensable de faire porter les recherches sur des points multiples et là surtout où la phlébite semble avoir débuté.

Les agents infectieux disparaissent en effet assez vite du caillot.

L'étude bactériologique des phlébites infectieuses laisse beaucoup moins à désirer que celle des artérites infectieuses. Elles ont été l'objet d'assez nombreuses recherches.

Les lésions veineuses dues à l'infection peuvent se rencontrer dans deux conditions différentes : dans les maladies infectieuses proprement dites et dans les maladies cachectiques.

A. **Phlébite puerpérale.** — Elle est due au streptocoque pyogène, dans la grande majorité des cas, ainsi que Doléris, et Widal, dans sa thèse, en ont donné la démonstration. Widal a fréquemment retrouvé ce micro-organisme dans la tunique des veines thrombosées, chez les femmes mortes d'accidents puerpéraux.

Il est possible que la phlébite des femmes en couches reconnaisse, comme agents pathogènes d'autres micro-organismes, le bacterium coli par exemple, qui peut, on le sait, déterminer la septicémie puerpérale.

En dehors de la phlébite puerpérale et de celle de l'infection purulente, il n'existe qu'un petit nombre d'observations probantes où l'on a trouvé, dans les caillots veineux ou dans la paroi de la veine, les micro-

organismes de la maladie infectieuse elle-même. Citons seulement :

Fièvre typhoïde. — Vaquez, dans un cas de phlegmatia post-typhoïdique, a trouvé dans le caillot, la rate et les parois des veines, des microcoques en zooglées et en chaînettes. Il n'existait point de bacilles d'Eberth. Haushalter a constaté, d'une façon certaine, sa présence dans une phlegmatia typhoïdique. Girode a relaté un fait de phlébite typhoïdique due au B. coli.

Vincent sur 28 cas de phlébite typhique dont 4 suivis de mort, a isolé dans ces 4 cas, dans les vaisseaux thrombosés et le caillot, les staphylocoques blanc ou doré.

Pneumonie. — Mya, dans deux cas de thrombose veineuse du membre inférieur survenue dans le cours d'une pneumonie, trouva une fois au niveau du caillot sanguin, une grande quantité de pneumocoques. Netter a constaté des cas de phlegmatia alba dolens, à pneumocoques, au cours de la pneumonie.

Tuberculose. — Mügge, Weigert ont trouvé, dans les caillots thrombosés des veines pulmonaires, chez des tuberculeux, le bacille de Koch. Chantemesse, Vaquez ont fait la même constatation. Sabrazès et Mongour l'ont retrouvé associé à d'autres microcoques dans les parois d'une veine iliaque thrombosée.

Dans les autres maladies infectieuses qui s'accompagnent le plus souvent de phlébite, telles que la grippe, le rhumatisme, la blennorrhagie, l'érysipèle, la dysenterie, le typhus, les amygdalites infectieuses, nous ne possédons point de données bien précises sur les agents pathogènes de la lésion veineuse. Celle-ci doit être imputable, dans un très grand nombre de

cas, à des invasions secondaires, surtout dans les cas, si fréquents en cliniqne, où la phlébite apparaît au dehors ou pendant la convalescence de la maladie (fièvre typhoïde, par exemple).

B. **Phlébites des maladies cachectiques.** — Ici l'infection secondaire doit être incriminée. Son action avait été entrevue par Griesinger et Danis dans la fièvre typhoïde. Dans la tuberculose, dans le cancer, les coagulations veineuses relèvent de l'envahissement du sang par les microbes pyogènes, siégeant au niveau des ulcérations tuberculeuses ou cancéreuses.

Vaquez a constaté fréquemment, dans les phlébites cachectiques, la présence de micro-organismes pyogènes, non seulement dans l'intérieur du caillot sanguin, mais aussi dans l'épaisseur des tuniques veineuses. Dans un certain nombre de cas, des cultures de ces microbes ont pu être faites. C'est surtout le streptocoque pyogène que l'on a rencontré le plus fréquemment.

Thrombose des sinus. — Achard et Renaud ont publié un cas de phlébite du sinus pétreux supérieur, causé par le streptocoque pyogène.

Girode a également publié un cas de thromboses multiples des sinus causées par le bacterium coli.

En dehors des phlébites des maladies infectieuses ou cachectiques, nous citerons encore la phlébite hémorrhoïdaire.

Phlébite hémorrhoïdaire. — Hartmann et Lieffring, Quenu y ont isolé le B. coli. Ils admettent que le B. coli est l'agent pathogène ordinaire de la phlébite hémorrhoïdaire.

Les coupes du caillot leur ont en effet montré des

amas de B. coli, soit au centre soit à la périphérie du caillot.

Bezançon, dans deux cas d'hémorrhoïdes enflammées, a isolé le streptocoque pyogène.

Disons enfin qu'on ne possède que très peu de documents relatifs à la bactériologie des phlébites suppurées. Celles des membres relèvent des microbes pyogènes. La pyléphlébite suppurée (de même que la pyléphlébite adhésive) n'a pas encore été l'objet de recherches microbiologiques. Les pyléphlébites doivent vraisemblablement être provoquées par les agents pyogènes vulgaires et par les bactéries intestinales.

CHAPITRE II

APPAREIL RESPIRATOIRE

Larynx.

Bactériologie normale. — On n'a pratiqué que très peu de recherches sur les microbes qui existent à l'état normal, à la surface de la muqueuse laryngée. Les considérations que l'on trouvera ci-après (Voy. *Bronches*, p. 109), s'appliquent également au larynx.

Bactériologie pathologique. — Il n'existe que très peu de données sur la bactériologie des différentes laryngites. Il ne semble pas que la microbiologie ait rendu ici de grands services, en dehors de la laryngite tuberculeuse. Besser, dans cinq examens de mucus laryngé, chez des malades atteints d'affections diverses (tuberculose aiguë, laryngée, variole hémorrhagique, cancer utérin) a trouvé des microbes pyogènes (trois fois le streptocoque, une fois le staphylococcus aureus).

Parmi les microbes non pathogènes, il isola quatre fois le micrococcus albus liquefaciens, deux fois le bacillus striatus, quatre fois la sarcina lutea, une fois le micrococcus cumulatus tenuis, une fois le micrococcus albus et deux fois le micrococcus candicans tenuis.

Laryngites.

Nous manquons actuellement de données sur les microbes que l'on peut rencontrer dans les laryngites aiguës ou chroniques (en dehors de la laryngite pseudo-membraneuse et de la laryngite tuberculeuse).

Fièvre typhoïde. — E. Fraenkel a isolé le staphylococcus pyogenes flavus de Rosenbach dans une ulcération récente du larynx chez un typhique ; le laryngotyphus, comme les ulcérations de la bouche, résulte, d'après lui, d'infections secondaires. Plus récemment, Lucatello a trouvé le bacille d'Eberth sur la muqueuse laryngée enflammée d'un typhique.

Croup. — Dans le croup, la fausse membrane diphtérique ne présente aucune particularité anatomique ou bactériologique qui la distingue de celle de l'angine couenneuse. Nous y renvoyons le lecteur (p. 201). Rappelons seulement, que dans certains cas de croup d'emblée, on trouve à la surface des amygdales et du pharynx légèrement enflammés, des bacilles diphtériques, *sans fausses membranes*. Guelpa a trouvé le bacille de Loeffler dans la salive, le mucus nasal et le jetage canulaire d'enfants atteints de diphtérie (sept fois sur sept cas).

Netter a publié une observation de laryngite pseudo-membraneuse primitive à pneumocoques. Ce micro-organisme existait à l'état de pureté dans l'exsudat.

M. Cornil, dans un cas d'œdème aigu de la glotte, a isolé également le pneumocoque.

Tuberculose laryngée. — La recherche du bacille de Koch peut rendre de grands services. Deux cas

peuvent ici se présenter : 1° le malade atteint de laryngite a des lésions broncho-pulmonaires avec expectoration ; 2° la lésion est purement laryngée.

Dans le premier cas, l'auscultation et l'examen des crachats du malade permettront d'apprendre si l'on a affaire à un tuberculeux ou non.

Dans le second cas, on pourra procéder directement à l'examen bactériologique des productions suspectes enlevées par le raclage ou avec une pince emporte-pièce. En l'absence de symptômes pulmonaires appréciables, c'est surtout dans la forme infiltro-ulcéreuse diffuse que l'examen microbiologique des produits de raclage des ulcérations, rendra des services. On ne pourra rejeter l'hypothèse de tuberculose, en cas d'examens négatifs, qu'après avoir fait un grand nombre de préparations.

C'est également par la recherche du bacille de Koch dans ces fragments enlevés avec la pince, que l'on pourra affirmer la nature tuberculeuse des tumeurs que l'on observe dans la phtisie laryngée à forme scléreuse ou végétante, et qui sont parfois d'un diagnostic difficile.

Lermoyez a démontré que les végétations adénoïdes du larynx pouvaient être de nature tuberculeuse. Cette tuberculose végétante est rare, d'après cet auteur.

Dans la phtisie laryngée ordinaire, ulcéreuse, au bacille de Koch viennent s'adjoindre, comme dans les cavernes pulmonaires, les microbes ordinaires de la suppuration et des infections secondaires.

Fraenkel (1) a trouvé quinze fois, sur dix-huit exa-

(1) Fraenkel, *Arch. de Virchow*, t. CXXI, p. 523.

mens de légions laryngées chez des individus morts de phtisie pulmonaire , des microbes d'infection secondaire.

Laryngite sèche. — Molinié a isolé le coccus de Lœwenberg dans la laryngite sèche, qu'il rapproche de l'ozène trachéal.

Bronches.

Consulter : Besser (von), *Ueber die Bakterien der normalen Luftwege* (*Beiträge zur path. Anat.*, 1889). — Pansini, *Arch. für path. Anat.*, Bd. CXXII, H. 3. — Claisse, *l'Infection bronchique.* Th. Paris, 1893.

Bactériologie normale. — A l'état normal les alvéoles pulmonaires ne contiennent pas de microbes, mais les premières voies aériennes en contiennent.

L'étude des microbes des voies respiratoires chez l'individu sain, outre qu'elle présente de grandes difficultés, au point de vue technique, sur le vivant, n'offre pas grand intérêt. Cette flore microbienne varie en effet à chaque moment. Il est toutefois probable qu'en dehors des microbes de l'air, que chaque inspiration amène dans la trachée et les bronches, il existe à la surface des muqueuses des premières voies aériennes quelques espèces autochthones, de même que, dans l'intestin, il y a des espèces constantes à côté de variétés inconstantes. Mais nous ne possédons encore aucune donnée précise sur ce sujet.

La description des microbes non pathogènes n'offre donc aucun intérêt. Leur présence, au moment de l'examen bactériologique, dépend de la plus ou moins grande richesse en germes de l'air où se pratique

l'examen. Il faudrait pour avoir des données précises sur la flore microbienne bronchique vraie d'un individu, ne lui faire respirer pendant plusieurs jours que de l'air stérile.

Pansini a examiné les crachats de 45 malades atteints d'affections thoraciques diverses (phtisie pulmonaire aux différents degrés, pneumonie, etc.); cinquante-deux fois la culture sur plaques montra la présence de pneumocoques. En tout, Pansini a noté vingt et une espèces de bacilles, dix espèces de coccus et trois espèces de champignons.

Dans les bacilles pathogènes se trouvaient :

Le bacille pyocyanique (deux fois, chez deux phtisiques) ;

Le pneumo-bacille de Friedlaender, trois fois, également chez des phtisiques.

Pansini isola de plus un organisme non encore décrit, le bacillus sputigenes tenuis, pathogène pour les lapins et les rats blancs. Parmi les microbes pathogènes se trouvaient le streptocoque pyogène (trois fois), le staphylocoque doré et le staphylocoque blanc (trois fois) (1).

L'examen bactériologique du mucus bronchique, dans dix cas, a permis à von Besser d'isoler le streptocoque pyogène deux fois, le pneumocoque et le staphylocoque doré trois fois. Les microbes non pathogènes appartenaient aux mêmes espèces que dans le mucus laryngé (Voy. p. 106).

Claisse a examiné des bronches d'enfants morts

(1) Il faut remarquer d'ailleurs que l'origine bronchique des microorganismes ainsi isolés des crachats n'est pas absolument sûre. Il y a une cause d'erreur due aux microorganismes de la cavité buccale et de la salive.

sans déterminations pulmonaires, et les ensemencements lui ont prouvé qu'il existe des microbes dans les premières ramifications, mais clairsemés, peu nombreux. Ils sont encore moins nombreux dans les fines bronches. L'arbre respiratoire réalise, en effet, dans la nature, les conditions de l'expérience de M. Pasteur, qui en faisant passer de l'air chargé de germes à travers un long tube effilé, a montré que cet air devenait stérile.

Il est, de plus, permis de penser que la plus grande partie de ces germes, dont l'air se dépouille à mesure qu'il passe par des tuyaux de plus en plus étroits, est détruite *in situ* par l'action bactéricide du mucus bronchique (Wurtz et Lermoyez). Si l'on se rapporte aux examens histologiques de Cornil et Ranvier dans la bronchite, on voit, en effet, que « dans l'inflammation la plus légère, alors qu'on observe simplement à l'œil nu *une exagération de la sécrétion muqueuse* » et une congestion du chorion, le revêtement épithélial est intact, mais ses cellules superficielles contiennent et sécrètent une quantité de mucus plus considérable qu'à l'état normal.

La grande majorité des germes de l'air est composée d'aérobies ; il est donc probable que ces germes, sur une paroi revêtue d'une mince couche de mucus qui ne tarde pas à les englober, sont détruits, et par l'action bactéricide du mucus, et par ce fait qu'enrobés, pour ainsi dire, dans du mucus, ils ne trouvent pas l'oxygène nécessaire à leur développement.

Quoi qu'il en soit, il faut retenir qu'il existe dans les bronches, à l'état normal, des microbes pathogènes. On a signalé les staphylocoques blanc et doré, le streptocoque, le pneumocoque et le pneumo-bacille

de Friedlaender. Ils s'y trouvent à l'état d'unités isolées, en petit nombre.

Bronchites.

Technique. — La technique se réduit ici à l'examen des crachats. On prélèvera avec le fil de platine une parcelle de crachats, choisie dans les parties les plus homogènes, et on examinera sur lamelles à la manière ordinaire.

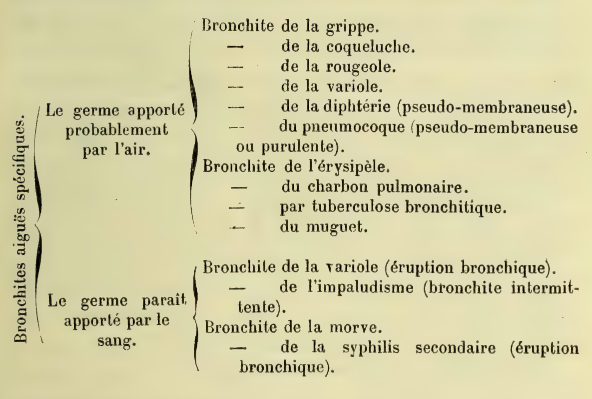
L'étude bactériologique des bronchites comporte d'abord l'examen des crachats, et, à l'autopsie, celui de la muqueuse bronchique. Les crachats de bronchite contiennent toujours une quantité considérable de microbes, quelle que soit la nature de la bronchite. Ces espèces sont extrêmement variées. Mais, à l'autopsie, à mesure qu'on se rapproche de fines ramifications, cette flore se simplifie et se réduit parfois à une seule variété microbienne (Claisse), le pneumocoque ou le streptocoque. On a signalé outre les microbes pyogènes, diverses espèces de Protées et le bacterium coli. Dans les affections suraiguës, c'est le streptocoque qui domine, d'après Claisse. Marfan a trouvé le pneumocoque dans l'exsudat de presque toutes les bronchites qu'il a examinées.

Pansini a isolé d'une façon constante diverses espèces de streptocoques, aussi bien à l'état normal qu'à l'état pathologique, des sarcines et des bacilles (21 espèces), des microcoques (10 espèces).

Avec Frick, il a étudié les parasites des crachats verts que l'on observe dans certaines bronchites, aussi

bien que dans d'autres affections du poumon. Ce sont des chromogènes verts.

Marfan (*Traité de médecine*, t. IV, p. 293) a donné, en se basant sur la bactériologie, une bonne classification des bronchites. Toutes les bronchites relèvent de l'infection. Il les divise en bronchites infectieuses spécifiques et non spécifiques. Les premières, qui nous intéressent seules, sont :



Bronchites aiguës spécifiques.		
	Le germe apporté probablement par l'air.	Bronchite de la grippe. — de la coqueluche. — de la rougeole. — de la variole. — de la diphtérie (pseudo-membraneuse). — du pneumocoque (pseudo-membraneuse ou purulente). Bronchite de l'érysipèle. — du charbon pulmonaire. — par tuberculose bronchitique. — du muguet.
	Le germe paraît apporté par le sang.	Bronchite de la variole (éruption bronchique). — de l'impaludisme (bronchite intermittente). Bronchite de la morve. — de la syphilis secondaire (éruption bronchique).

Dans les bronchites aiguës primitives (*a frigore*) aussi bien que dans les bronchites traumatiques ou toxiques et que dans bronchites secondaires des maladies infectieuses, on retrouvera la flore microbienne banale de l'inflammation, les micro-organismes que nous venons signaler plus haut.

Il est cependant une série de bronchites dont on peut rapporter la cause à un agent pathogène bien déterminé. C'est ainsi que les manifestations bronchiques de l'érysipèle sont dues au streptocoque pyogène, celles de la morve au *bacillus mallei*, celles de la

grippe au bacille de Pfeiffer, celles de la diphtérie au bacille de Loeffler, uni ou non au streptocoque. On trouvera au chapitre des *Maladies générales infectieuses* les détails sur ces différentes manifestations bronchiques.

Il est vraisemblable que les bronchites varioliques et rubéoliques relèvent, au début, de l'agent pathogène encore inconnu de ces fièvres éruptives. Canon et Pielicke ont trouvé dans les crachats des malades atteints de rougeole, le même bacille qu'ils ont isolé du sang et des sécrétions conjonctivales et nasales. A une période tardive les accidents bronchiques sont vraisemblablement dus aux microbes des infections secondaires. Il en est de même de la fièvre typhoïde. Chantemesse et Widal, Polguère auraient isolé le bacille typhique du poumon et des petites bronches. Mais il est possible qu'ils aient eu affaire au bacterium coli. D'ailleurs on n'a jamais constaté la présence du bacille d'Eberth dans la paroi des grosses et des moyennes bronches enflammées (Marfan).

Bronchites pseudo-membraneuses. — C'est le groupe de bronchites aiguës sur lequel on possède le plus de données, au point de vue bactériologique. Elles relèvent soit du bacille de Klebs-Loeffler, soit du pneumocoque.

Dans la bronchite pseudo-membraneuse diphtérique la fausse membrane ne diffère en rien de celle du pharynx ou du larynx. Elle se détache seulement avec la plus grande facilité. On y trouve le bacille de Klebs-Loeffler, uni ou non au streptocoque pyogène.

Le pneumocoque détermine aussi des bronchites qui peuvent être pseudo-membraneuses, et même purulentes. Dans les pseudo-membranes on trouve le pneu-

mocoque, soit qu'il s'agisse d'une complication ascendante de la pneumonie, soit même quand la bronchite était indépendante de la pneumonie (Jaccoud.)

Le pneumocoque peut d'ailleurs déterminer des bronchites purulentes (Duflocq et Ménétrier).

Il est enfin d'autres bronchites pseudo-membraneuses, la bronchite fibrineuse aiguë, dont la cause nous est absolument inconnue,

Il en est de même de la bronchite pseudo-membraneuse chronique.

Bronchites fétides. — Nous ne possédons que des notions incomplètes sur la cause des bronchites putrides. On avait longtemps attribué, avec Leyden et Jaffe, la mauvaise odeur des crachats, dans certains cas de bronchite, aux organismes du genre Leptothrix. On s'accorde aujourd'hui à refuser un rôle pathogène prédominant à ces champignons. Lumniczer (1) ne l'a trouvé qu'une fois sur douze cas à expectoration putride.

Ce dernier auteur a isolé six espèces de micro-organismes dans les crachats de bronchite fétide : les staphylocoques albus, citreus, cereus flavus et cereus albus, un diplocoque et un bacille qu'il considère comme spécifique. C'est un bacille très court, légèrement recourbé, arrondi aux extrémités, ressemblant à l'ε-bacille de Miller.

Les cultures de ce microbe répandent une odeur putride. Elles déterminent, par injection intra-pulmonaire chez les lapins, une irritation qui peut aller jusqu'à la gangrène.

Pour Lumniczer ce bacille serait l'agent pathogène de la bronchite fétide.

(1) Lumniczer, *Wien. med. Presse*, 1888, p. 666.

Broncho-pneumonie.

Consulter : Weichselbaum, *Ueber die Aetiologie der acuten Lungen und Rippenfelentzündungen* (*Wiener med. Jahrb.*, 1886). — Mosny, *Des broncho-pneumonies*, Th. Paris, 1890. — Netter, *Archives de méd. expérimentale*, 1892, p. 28.

Technique. — La technique à suivre est celle qui est indiquée par Netter : Opérer sur les poumons recueillis à l'autopsie. « Les examens multiples sont impossibles lorsqu'on s'adresse au suc retiré du poumon du vivant du malade. » Certains médecins (Finkler) ponctionnent le poumon à l'aide d'une seringue de Pravaz, mais nous pensons avec Netter que cette méthode doit être rejetée. Elle peut être dangereuse et de plus « ces ponctions agissent un peu à l'aveugle ». Les signes physiques ne nous permettent pas de prévoir la profondeur des foyers de condensation (Netter).

A. Fraenkel le premier, en 1886, s'efforça de distinguer, au point de vue de leur origine bactérienne, la broncho-pneumonie de la pneumonie franche. Il attribua celle-ci au pneumocoque qui porte son nom.

Le premier examen bactériologique complet de broncho-pneumonies est dû à Darier (1) qui, dans quatre cas de broncho-pneumonie diphtérique, a isolé le streptocoque pyogène dans tous les cas. Deux fois ce micro-organisme existait dans le foyer pulmonaire avec les staphylocoques pyogènes. Darier a, de plus, trouvé trois fois le bacille diphtérique, dont il a obtenu une fois des cultures.

(1) Darier, *Société de biologie*, 1885.

Weichselbaum, dans un mémoire classique, a étudié vingt-cinq cas de broncho-pneumonie :

12 étaient à pneumocoques ;
7 à streptocoques ;
2 à bacilles de Friedlaender ;
3 à staphylocoques ;
1 fois le pneumocoque était associé au staphylocoque doré.

Les broncho-pneumonies à pneumocoques étaient cinq fois lobulaires, cinq fois il n'existait que de l'hépatisation.

Banti, sur huit broncho-pneumonies, a trouvé dans quatre cas survenus chez les adultes, une fois le pneumocoque, une fois le pneumocoque associé au staphylocoque, une fois le streptocoque associé au staphylocoque pyogène, une fois le bacille encapsulé.

Netter, sur cinquante-trois cas de broncho-pneumonie observés chez l'adulte, a trouvé, dans trente-neuf cas une seule espèce microbienne :

Le pneumocoque...........................	15 fois.
Le streptocoque	12 —
Le bacille de Friedlaender.................	2 —
Les staphylocoques pyogènes.............	3 —

Quatorze broncho-pneumonies renfermaient en même temps plusieurs espèces microbiennes :

Le pneumocoque associé au staphylocoque...	5 fois.
— — streptocoque....	3 —
— — bacille de Friedlaender................................	2 —
Le pneumocoque associé au staphylocoque et au streptocoque............................	2 —
Le streptocoque associé au staphylocoque....	1 —
— — staphylocoque et au bacille de Friedlaender................	1 —

Les organismes trouvés le plus fréquemment sont d'abord le pneumocoque, puis le streptocoque. Les

diverses formes anatomiques de la broncho-pneumonie peuvent être déterminées par chaque espèce microbienne. Contrairement à l'opinion de Mosny, Netter n'admet pas que les formes pseudo-lobaires de la broncho-pneumonie relèvent du pneumocoque.

Chez l'enfant. — Finkler, après ponction du poumon au lit du malade, a trouvé dans sept broncho-pneumonies infantiles, d'origines diverses, le pneumocoque, le streptocoque et le staphylocoque, seuls ou associés l'un avec l'autre. Queisner, Neumann, Mosny ont également isolé ces trois organismes, plus le bacille de Friedlaender. Dans les cas qu'il a examinés, Netter sur quarante-deux broncho-pneumonies infantiles, a trouvé vingt-cinq fois une seule espèce microbienne :

Pneumocoque........................	10 fois.
Streptocoque........................	8 —
Staphylocoque........................	5 —
Bacille de Friedlaender................	2 —

Dans dix-sept autres cas il y avait associations microbiennes :

Pneumocoque + streptocoque	5 fois.
Streptocoque + staphylocoque	5 —
Streptocoque + bacille encapsulé...........	3 —
Pneumocoque + streptocoque + staphylocoque.	2 —
Pneumocoque + staphylocoque	1 —
Pneumocoque + bacille encapsulé..........	1 —

On voit que, chez l'enfant comme chez l'adulte, on peut retrouver chacune des espèces pathogènes suivantes :

Pneumocoque ;

Streptocoque ;

Bacille de Friedlaender ;

Staphylocoque ;

ce dernier étant relativement moins commun que les autres.

Chez l'adulte, le pneumocoque se rencontre beaucoup plus fréquemment que le streptocoque. Chez l'enfant, la fréquence de ces deux microbes est à peu près la même.

Le plus ordinairement le foyer broncho-pneumonique ne contient qu'une seule de ces espèces microbiennes.

C'est surtout chez l'enfant qu'elles se trouvent associées.

Toutes ces données s'appliquent aussi bien aux broncho-pneumonies primitives qu'aux broncho-pneumonies secondaires.

Nous allons cependant étudier rapidement un certain nombre d'entre elles.

Rougeole. — Tous les microbes pathogènes de la broncho-pneumonie peuvent se rencontrer dans la rougeole (Netter, Neumann, Queisner, Mosny).

Variole. — Les pneumocoques y existent en prédominance (Netter), seuls ou associés. D'après Auché, les broncho-pneumonies varioliques peuvent reconnaître, comme agents pathogènes, diverses espèces microbiennes. Il y a isolé les staphylocoques pyogènes, le streptocoque et le pneumocoque, soit à l'état de pureté, soit associés. Il n'a constaté aucune relation entre la nature du microbe pathogène et la forme des lésions broncho-pneumoniques.

Grippe. — La broncho-pneumonie grippale relève vraisemblablement, comme celle de la rougeole, d'infections secondaires ; aussi y trouve-t-on, tantôt du pneumocoque, tantôt du streptocoque, tantôt du bacille de Friedlaender (Netter).

Netter, sur huit cas, les a trouvés, seuls ou associés entre eux. Prior, sur quatre cas, a isolé le pneumocoque et le streptocoque en proportions identiques.

Weichselbaum, sur deux cas, n'a trouvé que le pneumocoque. Finkler, sur quarante-deux cas, a trouvé vingt-sept fois le streptocoque, et deux fois les staphylocoques.

Érysipèle. — Dans l'infection puerpérale, dans l'érysipèle, les broncho-pneumonies relèvent du streptocoque (Mosny).

Fièvre typhoïde. — Dans la broncho-pneumonie typhique, on ne retrouve le bacille typhique que dans certains cas, dans les vaisseaux sanguins.

Dans les foyers pulmonaires, on rencontre les agents ordinaires de la broncho-pneumonie, le pneumocoque, le streptocoque, les staphylocoques et le pneumobacille de Friedlaender.

Diphtérie. — C'est de même le streptocoque que l'on rencontre d'une façon presque constante dans la diphtérie.

Le bacille diphtérique peut s'y trouver (Darier, Mosny, etc.), mais le plus souvent lorsqu'on l'isole des lobules splénisés, c'est que la lésion diphtérique s'est propagée jusqu'aux bronches intra-lobulaires; dans ces cas, la constatation d'exsudats fibrineux, c'est-à-dire de fausses membranes diphtériques, dans les plus fines ramifications bronchiques, explique sa présence dans les noyaux hépatisés (Mosny). Le streptocoque lui est toujours associé, et parfois même ce dernier organisme y existe à l'état de pureté. Le pneumocoque et les staphylocoques se trouvent souvent aussi dans les broncho-pneumonies diphtériques.

Flexner, dans un cas, a trouvé dans la lumière des alvéoles le bacille de Loeffler, en petit nombre, en même temps que le pneumocoque et, dans un second cas, le pneumocoque à l'état de pureté.

Charbon. — Dans la maladie des trieurs de laine (*Woolsorter's disease*), la lésion principale est une broncho-pneumonie due au *Bacillus anthracis* (Voy. *Charbon*, p. 422).

Broncho-pneumonies d'origine intestinale. — Sévestre et Lesage ont, dans certaines broncho-pneumonies qui surviennent dans le cours des entérites infectieuses, isolé le bacterium coli dans les noyaux hépatisés. Dans deux cas de broncho-pneumonie consécutive à une hernie étranglée avec gangène, Fischer et Lévy ont trouvé dans le poumon le bacterium coli, concomitamment avec le staphylocoque pyogène doré.

Bernabei, Alfieri, dans plusieurs cas de broncho-pneumonie avec expectoration putride, ont isolé un bacille semblable morphologiquement à celui de la fièvre typhoïde, mais qui se colore par le Gram et donne des cultures à odeur fétide.

Les variétés de broncho-pneumonie peuvent-elles, par leur allure clinique, faire savoir que l'on a affaire à tel ou tel microbe, et peut-on de l'examen bactériologique, déduire des considérations pronostiques?

Actuellement, nous ne possédons sur ce sujet que des données approximatives. Les voici résumées d'après Netter :

Broncho-pneumonies à streptocoques. — Les crachats manquent fréquemment dans cette forme et sont généralement rares. On est donc privé le plus souvent d'un élément précieux de diagnostic. Netter rejette avec raison la pratique de la ponction des foyers hépatisés.

La toux est peu marquée. La courbe de température

présente de grandes oscillations comme dans la pyohémie.

La dyspnée est très notable. Les signes physiques présentent une tendance remarquable au déplacement.

En l'absence de toute constatation bactériologique, c'est surtout sur l'épidémicité de ces broncho-pneumonies qu'on pourra s'appuyer pour porter le diagnostic de broncho-pneumonie à streptocoques.

C'est également à cette variété que l'on aura affaire s'il y a un érysipèle concomitant.

Broncho-pneumonie à bacilles de Friedlaender. — Netter a pu cinq fois sur le vivant, établir le diagnostic de broncho-pneumonie à bacille de Friedlaender, par l'examen des crachats. Ils sont filants, visqueux, poisseux, plus adhérents encore que ceux de la pneumonie lobaire et contiennent le bacille encapsulé. Ils peuvent être rouillés ou grisâtres.

Ces broncho-pneumonies paraissent comporter un pronostic très grave.

Broncho-pneumonies dues exclusivement au pneumocoque. — Ici l'on manque de données précises. Neumann à recommandé de pratiquer dans ces cas l'examen de la salive. En l'inoculant à la souris, cet auteur a pu reconnaître, dans douze cas de broncho-pneumonie infantile sur quatorze, la présence de pneumocoques.

CHAPITRE III

PNEUMONIE

Consulter : Talamon, *Soc. anat.*, 30 nov. 1883. — Weichselbaum (*loc. cit.*). — Netter, *Arch. de méd. exp.*, 1890, p. 677 et 798, et *Traité de médecine*, art. Pneumonie, t. IV, p. 845.

Technique. — Au lit du malade, on pratiquera l'examen du suc pneumonique obtenu par piqûre des parties hépatisées avec la seringue de Pravaz, ainsi que l'examen des crachats et l'examen du sang.

A l'autopsie, on recherchera le pneumocoque aussitôt que possible après la mort. On stérilisera, avec une spatule de platine ou de verre rougie, une portion de la surface du lobe hépatisé. On fera sourdre, par pression, quelques gouttes de suc pulmonaire, que l'on injectera à une souris, à la racine de la queue. Il est bon d'envelopper le poumon hépatisé dans du papier buvard imbibé de sublimé, puis d'une toile gommée quand on doit le transporter de l'amphithéâtre au laboratoire.

Crachats pneumoniques. — *Technique.* — On prélèvera, avec le fil de platine, une parcelle de crachats pneumoniques et on cherchera de préférence les crachats les plus rouillés. On l'étalera en couche aussi

mince que possible sur une lamelle bien propre et on colorera avec le liquide de Ziehl.

S'il y a des pneumocoques, on inoculera un petit fragment de crachat, délayé dans du bouillon, à une souris; et si elle meurt, on cherchera le pneumocoque dans le sang du cœur, où il existe en culture pure, et avec lequel on fera des ensemencements sur gélose, et dans le bouillon.

Les crachats pneumoniques ont, la plupart du temps, des caractères physiques assez tranchés. Ils sont transparents, adhérents au vase, et ont une coloration couleur de rouille ou d'abricot, ou bien sucre de pomme, etc.

Au point de vue bactériologique, ils contiennent presque toujours le pneumocoque, Wolff, sur soixante-dix cas de pneumonie, l'y a décelé soixante-six fois et cinq fois le bacille de Friedlaender. Le pneumocoque se montre dans les crachats sous forme de petits grains allongés, ayant la forme d'une lame de lancette ou d'une flamme de bougie, dont les extrémités pointues se regardent : les éléments, généralement disposés deux par deux, sont entourés d'une sorte de gangue, de capsule colorable par les réactifs (1). Une seule capsule peut contenir deux, quatre ou six éléments, qui forment alors une chaînette courte et droite dont *chaque élément est allongé suivant l'axe de la chaînette*. Le pneumocoque ne se décolore pas par le Gram.

(1) Un des procédés les plus simples et les plus efficaces pour bien colorer la capsule du pneumocoque est le suivant : On laisse le liquide de Ziehl deux minutes en contact avec la lamelle, enduite de crachats pneumoniques. On lave à l'eau et on décolore rapidement, en plongeant à plusieurs reprises la lamelle dans l'eau acidulée par l'acide acétique (une goutte d'acide pour un verre de montre plein d'eau).

Il faut que les extrémités de ces éléments soient nettement lancéolées pour qu'on puisse affirmer la présence de pneumocoques dans les crachats.

Ainsi que le fait remarquer Netter, il faut, de plus, que ces éléments existent en grand nombre dans les crachats, car on trouve des pneumocoques dans la salive d'un grand nombre d'individus sains, et les crachats peuvent en contenir quelques unités en dehors de toute pneumonie.

Il existe d'ailleurs, dans tous les crachats de pneumonie, une grande quantité de micro-organismes de variétés et d'espèces différentes, cocci, bâtonnets, etc.

L'examen bactériologique des crachats pneumoniques rendra surtout de grands services dans les cas où les crachats n'ont pas de caractères microscopiques bien tranchés. Cet examen devra être pratiqué au moment où la pneumonie est à son acmé. C'est alors qu'on aura le plus de chances de trouver des pneumocoques.

Examen du sang. — Talamon, en examinant le sang d'un malade atteint de pneumonie, une heure avant la mort, constata par l'examen microscopique et par la culture la présence du diplocoque de la pneumonie.

Ettlinger, Bergé ont fait la même constatation, et sont arrivés à ce résultat que l'infection sanguine s'observe surtout dans les cas très graves, se terminant par la mort. Dans dix cas de pneumonie franche où l'examen bactériologique du sang est au contraire resté négatif, la défervescence s'est faite normalement et tous les cas se sont terminés favorablement.

La recherche des pneumocoques dans le sang des pneumoniques ne donne souvent pas de résultats (Foa, Klemperer). Ils y existent, en effet, le plus sou-

vent, à l'état d'unités isolées. C'est surtout vers le cinquième où le sixième jour qu'on aura le plus de chances d'en rencontrer. Au début de la maladie, il est exceptionnel d'en voir dans le sang. Certaines pneumonies peuvent même évoluer vers la guérison sans qu'à aucun moment de la maladie l'examen du sang ait révélé la présence du pneumocoque. On l'isolera, par contre, presque toujours dans les pneumonies graves, où la mort survient à la période d'hépatisation rouge (Boulay).

M. Jaccoud a cependant observé un cas d'infection pneumococcique terminé par guérison.

Inversement dans les cas mortels, il peut ne pas y avoir infection sanguine. Ettlinger en a rapporté trois cas.

L'infection sanguine par le pneumocoque peut encore s'observer en dehors de la pneumonie (Jaccoud). Netter a constaté le pneumocoque dans le sang d'un malade atteint d'un état infectieux grave à la suite d'une plaie de la jambe; dans le pus de cette plaie se trouvait le même micro-organisme.

Voici un tableau résumant brièvement les propriétés du pneumocoque.

TABLEAU

des principales propriétés biologiques du Pneumocoque.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
A l'état normal : Dans la salive (Pasteur, Sternberg). Dans les fosses nasales (Netter, Besser, Kurth). Dans le mucus bronchique. *A l'état pathologique :* A. Dans les poumons, les crachats et le sang des pneumoniques. B. Dans un grand nombre de complications de la pneumonie. C. Dans un grand nombre d'affections diverses, chez des malades non pneumoniques. Ces manifestations extra-pulmonaires du pneumocoque peuvent toucher, entre autres : Les plèvres; Le péricarde; L'endocarde; Les méninges; Le péritoine; Les reins; Les articulations; Les parotides; Etc.	Petits grains lancéolés disposés deux par deux ou quatre par quatre, entourés d'une auréole (capsule). Ces grains ont la forme de flamme de bougie ou de lancette dont les extrémités pointues se regardent. Lorsque la capsule est colorée, elle paraît d'une couleur plus claire que celle des grains. Dans les cultures et dans les exsudats, le pneumocoque se dispose en longues chaînettes droites ou courbées, à angle obtus. En général, on n'observe pas d'auréole dans les cultures. Les grains dans les chaînettes sont allongés suivant l'axe.	Le pneumocoque trouble très légèrement le bouillon en laissant un léger dépôt pulvérulent au fond du tube.	Ne pousse pas au-dessous de 24°.	Colonies à peine visibles, transparentes, semblables à des gouttes de rosée. Mêmes caractères sur le sérum. Dans le sérum liquide on peut observer des capsules. Dans le vide il se développe bien.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Néant.	*Gélatine* : Néant. *Gélose* : en strie. Mêmes caractères que dans les tubes de gélose. Colonies transparentes à peine visibles.	Aérobie facultatif. Il se cultive facilement dans le vide et y conserve sa virulence (Fraenkel). Il se colore facilement par toutes les couleurs d'aniline. (Violet de gentiane et fuchsine.) Il prend le Gram (ce qui le différencie du B. de Friedlaender). Il ne pousse pas au-dessous de 24°. Température : 34°. Il pousse un peu moins bien à 37-38°. Les cultures meurent au bout d'un laps de temps très court, en donnant une réaction acide. On peut le conserver longtemps dans le bouillon additionné d'une pincée de carbonate de chaux (Wurtz et Mosny). On peut lui restituer sa virulence par l'inoculation simultanée au lapin de cultures filtrées de proteus vulgaris et de cultures vivantes de pneumocoque. Il conserve longtemps sa vitalité et sa virulence dans les crachats (Bordone, Uffuduzzi). Le pneumocoque sécrète une toxine que l'alcool et le sulfate d'ammoniaque précipitent des bouillons de culture filtrés (Klemperer).	Animal de choix : souris, lapin. L'inoculation d'une goutte dans le tissu cellulaire sous-cutané de la souris détermine une septicémie mortelle en 24-48 heures. La rate est volumineuse, noire Le pneumocoque s'y trouve ainsi que dans le sang du cœur. Il en est de même chez le lapin.

La pneumonie lobaire reconnaît comme agent pathogène le pneumocoque, que la pneumonie lobaire

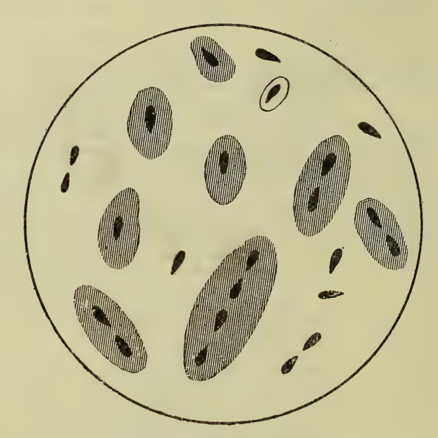


Fig. 12. — Pneumocoque.

soit primitive ou survienne au cours des maladies les plus diverses (Fraenkel, Weichselbaum, Netter).

Certains auteurs ont émis l'opinion que d'autres microbes pouvaient déterminer la pneumonie lobaire. Ils se basaient sur ce fait, qu'à de nombreuses autopsies on a retrouvé, en même temps que le pneumocoque, d'autres microbes. Tels sont le streptocoque pyogène, le bacille de Friedlaender, les staphylocoques, avec lesquels on peut, expérimentalement, reproduire chez les animaux des lésions pulmonaires. De plus, dans certaines observations, le pneumocoque n'a pu être isolé. Dans d'autres observations, on a isolé un microbe autre que le pneumocoque, à l'état

de pureté (1). Chez le nouveau-né en particulier, Lubarsch et Toutain ont observé une pneumonie causée par le B. enteritidis de Gartner (B. coli). Il y avait en même temps infection généralisée avec rate tuméfiée, dégénérescence graisseuse du foie, reins troubles, etc.). De même Tavel et de Quervain ont observé une pneumonie à staphylocoques chez un nouveau-né atteint de septicémie à la suite d'une infection de la plaie ombilicale.

On peut penser avec M. Netter que, dans ces cas, il y avait ou infection secondaire, ou technique incomplète. Netter, dans quatre-vingt-deux autopsies de pneumoniques, a trouvé quatre-vingt-deux fois le pneumocoque. Klemperer, sur vingt et une ponctions du poumon, a isolé du suc vingt et une fois le pneumocoque.

Dans l'immense majorité des pneumonies qui tuent, on trouve des pneumocoques dans le sang et les caillots des cavités cardiaques (Netter).

Le pneumocoque se trouve également dans le poumon des pneumoniques à toutes les périodes de la maladie, depuis l'engouement jusqu'à l'hépatisation grise. On les trouve dans les alvéoles pulmonaires, dans les bronches qui y aboutissent, dans les petits vaisseaux qui rampent sur leur paroi.

Il se trouve également dans les crachats, où sa présence peut faire faire le diagnostic. Il s'y montre avec son auréole. Il est contenu de plus dans la salive du malade et, tant que dure la pneumonie, il peut déterminer chez l'animal une infection pneumoccique. Le

(1) Citons seulement le bacillus pneumoniæ, de Klein ; le bacillus pneumonicus agilis de Schou ; le bacille de la septicémie de la souris (Mosler et Grawitz), etc.

jour où la crise est terminée, la salive est inactive (Netter). Cela tient vraisemblablement à la réaction acide des liquides de l'organisme. Lungana a constaté que le suc du poumon hépatisé avait une réaction acide. Les milieux de culture du pneumocoque le sont également ; M. Mosny et moi avons décelé la présence d'acide formique dans ces milieux.

Dans la pneumonie lobaire non compliquée, le pneumocoque pourra seul être mis en évidence s'il y a infection secondaire; si elle se termine par suppuration, par infiltration purulente, ou même par gangrène, on y trouvera les agents pathogènes de ces infections secondaires, les microbes des suppurations et des gangrènes. Mosler et Grawitz ont trouvé, dans des foyers pneumoniques, outre les microcoques habituels de la suppuration, le bacille de la septicémie de la souris.

Cependant, d'après Zenker, l'hépatisation grise et même les abcès pneumoniques peuvent relever du pneumocoque seul. Il possède alors une virulence exaltée.

Complications de la pneumonie. — Au point de vue bactériologique, les complications ou les lésions extrapulmonaires de la pneumonie relèvent de deux ordres de causes : A. du pneumocoque; B. d'autres microbes.

A. Les premières sont les manifestations extrapulmonaires du pneumocoque.

La plèvre, le péricarde, l'endocarde, les méninges, l'oreille moyenne, le péritoine, les reins, les parotides, les articulations sont plus ou moins fréquemment touchés. Nous renvoyons le lecteur à ces différents chapitres. Le pus, ainsi que nous l'avons dit, est, dans ces différentes complications, de consistance cré-

meuse, riche en éléments cellulaires et de coloration jaune verdâtre.

Mentionnons seulement les abcès sous-cutanés à pneumocoques consécutifs à des injections de caféine et qui ont été signalés par Zuber, Méry et d'autres auteurs.

Le pneumocoque peut encore causer des accidents graves par complication intrapulmonaire. Il serait, d'après Rivolta, la cause de l'œdème du poumon qui complique souvent certaines pneumonies en entraînant même la mort. Dans cinquante et un cas, cet auteur a constaté à l'autopsie trente-trois fois de l'œdème aigu du poumon, généralisé dans vingt-deux cas à tout un poumon. Ce poumon, atteint d'œdème, contenait en grandes quantités le pneumocoque, dans l'exudat des alvéoles. Les capillaires pulmonaires n'en contenaient que dans les cas où il y avait pyohémie.

B. Les infections secondaires provoquées par les microbes pyogènes peuvent, à la suite d'une pneumonie, déterminer aussi des complications. Elles ont été étudiées, entre autres, par les auteurs Babes et Gaster (1).

Ce sont les staphylocoques, le streptocoque que l'on isolera le plus fréquemment dans ces cas (Jaccoud et Netter). Netter a isolé, dans cinq cas de parotidites suppurées chez des pneumoniques, cinq fois le staphylocoque doré (Voy. *Parotidites*).

La pneumonie peut compliquer un certain nombre de maladies infectieuses, fièvre typhoïde, grippe, etc. Dans ces cas elle relève toujours du pneumocoque.

Fièvre typhoïde. — Dans la fièvre typhoïde, on peut observer la pneumonie lobaire aux différentes périodes

(1) Gaster, *Ann. de l'Institut de Bucarest*, 1890.

de la maladie. Il y a eu des discussions assez nombreuses sur la nature des cas connus sous le nom de pneumotyphoïde et où les symptômes du début sont ceux de la pneumonie; celle-ci au lieu de se terminer par crise est suivie des signes habituels de la fièvre typhoïde. Chantemesse et Widal, Foa et Bordoni-Uffreduzzi y ont isolé le bacille typhique. On peut faire des réserves sur la véritable nature du bacille isolé. Il s'agissait peut-être en effet dans ces cas du B. coli.

La même remarque s'applique aux observations de Karlinski, d'Arustamof, qui, dans la pneumonie lobaire compliquant la fièvre typhoïde, ont isolé le bacille d'Eberth, associé au pneumocoque ou au streptocoque. Actuellement, on admet que les pneumonies typhoïdiques et la pneumotyphoïde elle-même relèvent du pneumocoque (Netter).

Grippe. — Il en est de même des pneumonies accompagnant la grippe, qu'elles surviennent au début ou au cours de la maladie (Ménétrier). Dans le typhus exanthématique, dans la fièvre récurrente, dans l'infection paludéenne, l'examen bactériologique des crachats ou du suc pulmonaire a également démontré que la pneumonie, qui complique parfois ces maladies, relève du pneumocoque (1).

Abcès du poumon.

La bactériologie des abcès du poumon n'a pas été l'objet de beaucoup de recherches. On sait que les

(1) Borchardt, dans les crachats rouillés de pneumonies grippales, a isolé, outre le pneumocoque, le bacille de Pfeiffer.

abcès du poumon peuvent se former dans trois circonstances.

1° *Abcès pyémiques.* — Ils s'observent dans les septicémies, dans la morve, dans la variole, etc. Ici il y a abcès métastatique; on trouvera dans le pus de l'abcès le même micro-organisme que dans le sang (streptocoque, bacille de la morve, etc.).

2° *Abcès par propagation.* — Ils résultent de l'extension d'une collection purulente voisine (foie, rachis). C'est dire que leur bactériologie peut être extrêmement variable. On pourra même y rencontrer des protozoaires dans les cas où il y a en même temps abcès du foie. Grimm en a publié une observation. Ces protozoaires existaient en grande quantité dans la salive.

3° *Abcès pneumoniques.* — Ils succèdent à une inflammation du parenchyme pulmonaire.

Les recherches bactériologiques donneront ici des résultats très variables.

Dans les abcès du poumon consécutifs à la pneumonie, on pourra trouver les staphylocoques de la suppuration, mais souvent aussi le pneumocoque à l'état de pureté (Zenker). Pour cet auteur, l'hépatisation grise suppurée et l'abcès du poumon, consécutifs à la pneumonie, relèvent du pneumocoque seul, dont la virulence est exaltée. Le pneumocoque peut encore se trouver associé au streptocoque et aux staphylocoques.

Dans des foyers de broncho-pneumonie suppurée, d'origine intestinale, Sevestre et Lesage ont isolé le B. coli.

Bareggi, dans un cas analogue, consécutif à la grippe, a trouvé, dans le pus des abcès péribronchiques, le bacille de Pfeiffer.

Gangrène pulmonaire.

Nos connaissances sur les causes de la gangrène pulmonaire sont actuellement tout à fait incomplètes. On a trouvé un grand nombre de micro-organismes divers; à certains d'entre eux on a voulu faire jouer un rôle spécifique, mais sans raisons suffisantes. Nous citerons seulement les principales observations :

Leyden et Jaffé ont isolé un « leptothrix pulmonalis ».

Streng, dans deux cas de gangrène du poumon, et Kannenberg, dans onze cas, ont trouvé, outre d'innombrables bactéries, des infusoires. Ce sont des cellules ovales, sans structure apparente, ayant la dimension et l'aspect d'une hématie incolore. Des cils nombreux très mobiles se montrent à l'une des extrémités de ces cellules. On les colore avec le réactif de Lugol. Ces infusoires n'ont d'ailleurs rien de spécifique dans la gangrène. Litten en a trouvé dans un hydropneumothorax, sans aucune odeur fétide.

Bonome a trouvé le staphylococcus pyogenes aureus et le streptocoque, Leyden, des spirilles spéciales, Babes un bacille particulier, le Proteus hominis, associé au staphylocoque doré.

Roger a vu des spirilles, des cocus, divers bacilles et le pneumocoque.

Hirschler et Terray, dans trois cas, ont isolé un coccus, dont les cultures renferment de l'indol et du scatol, et dont l'injection intrapulmonaire a reproduit chez les animaux des foyers gangréneux. Il y avait en outre, dans la salive, aussi bien que dans le foyer gangréneux, les microbes pyogènes, le micrococcus tetragenus et le bacille pyocyanique.

A. Fraenkel a observé la gangrène du poumon, dans l'influenza. Cette gangrène a pour point de départ les petits abcès qu'on trouve au centre des lobules atteints de pneumonie. Ce pus contient à la fois des streptocoques et le bacille de l'influenza ; il s'agit donc d'une infection mixte.

Le bacille pseudodiphtérique manque rarement dans les cas de gangrène du poumon, d'après Babès, aussi bien que dans les complications gangréneuses de la tuberculose, en général.

Il est vraisemblable que la mortification est due elle-même aux bacilles de la putréfaction, que l'on a isolés (proteus, tétragène) dans les foyers de gangrène et qui peuvent s'y développer par suite d'une cause que nous ignorons. Peut-être y a-t-il gangrène par suite de la multiplicité des germes qui peuvent croître et se multiplier en même temps dans le parenchyme pulmonaire. Les produits d'échanges de ces différents microbes permettent à certaines espèces saprogènes de se développer et de nécroser le foyer où ils pullulent. L'anaérobiose doit être, dans ces cas, un facteur important.

Veillon a déterminé une gangrène pulmonaire expérimentale chez le lapin par inoculation intraveineuse de bacilles anaérobies isolés du pus d'un abcès du cerveau. Ce pus contenait, outre deux espèces anaérobies, le proteus vulgaris et le streptocoque pyogène.

CHAPITRE IV

TUBERCULOSE PULMONAIRE

Consulter : *La tuberculose et son bacille*, par I. Straus, 1895.

La tuberculose pulmonaire, suivant son mode d'évolution, peut être aiguë ou chronique. Les lésions que l'on y constate, quelle que soit la forme observée, sont dues à la présence du bacille de Koch dans le parenchyme pulmonaire. Nous allons passer rapidement en revue la topographie du bacille, dans ces différentes formes.

Phtisie aiguë. — On sait que la phtisie aiguë peut évoluer sous deux modalités différentes : la phtisie aiguë granulique et la pneumonie caséeuse.

Dans la phtisie aiguë granulique, le poumon est criblé de tubercules, ainsi que la plupart des viscères. On y retrouvera le bacille de Koch, dans tous les points envahis par la granulation miliaire, dans les parois vasculaires, dans l'intérieur de certaines alvéoles, dans les cellules géantes, dans les caillots intravasculaires. En même temps, il existe presque toujours des lésions plus avancées (masses caséeuses, cavernules) qui contiennent également des bacilles, et qui constituent la localisation primitive du mal.

Le bacille existe dans le sang des individus atteints de phtisie aiguë, mais en petite quantité. On l'y a coloré directement (Benda). Il a été également décelé sur le canal thoracique (Ponfick), sur l'endothélium des veines (Mügge, Weiggert), sur l'endocarde (Rindfleisch, Cornil, Kundrat).

Dans la forme typhoïde de la granulie, les crachats, qui sont muqueux ou muco-purulents, et peu abondants, ne contiennent le plus souvent pas de bacilles. Il faut qu'il y ait en effet des lésions plus avancées que la granulation grise pour que le bacille de Koch puisse se retrouver dans les crachats. Il faut qu'il y ait fonte caséeuse et ramollissement.

Il suffit d'ailleurs d'un crachat contenant une petite parcelle purulente pour qu'on puisse constater la présence du bacille spécifique.

Les crachats font le plus souvent défaut dans la forme suffocante. Au contraire, dans la forme catarrhale, l'expectoration, mucopurulente ou purulente, permet de reconnaître la présence du bacille spécifique.

Rappelons qu'il peut y avoir, dans certains cas de tuberculose miliaire, infection mixte par le bacille de Koch et le bacille de la fièvre typhoïde (Kiener et Villard, Babes et Kalindero, Sarda et Villard).

Expérimentalement on peut reproduire le tableau de la tuberculose miliaire en injectant dans le péritoine d'un lapin une seringue de culture récente de tuberculose humaine. L'animal survivra six semaines ou deux mois, et à l'autopsie on trouvera ses poumons, ainsi que ses autres viscères abdominaux, criblés de tubercules miliaires.

Pneumonie caséeuse. — Fraenkel et Troje ont fait

l'étude bactériologique de la pneumonie caséeuse (forme pneumonique de la tuberculose aiguë). Sur sept cas, ils ont trouvé quatre fois le bacille de Koch à l'état de pureté, et trois fois une infection mixte.

Expérimentalement, ils ont reproduit la pneumonie caséuse, par injection trachéale, chez les lapins, de vieilles cultures de bacille de Koch. L'action de la toxine s'ajoute ici à celle du bacille.

Ils en concluent (contrairement à l'opinion toute récente qui tendait à faire de la phtisie galopante une infection mixte) que le bacille de Koch et sa toxine sont les facteurs uniques de la pneumonie caséeuse.

Expérimentalement on peut reproduire facilement chez le lapin, la pneumonie caséeuse, par inoculation, dans la trachée, de cultures de bacilles. L'inhalation d'air chargé de ces bacilles produit le même résultat.

Phtisie chronique. — C'est surtout au début de la phtisie pulmonaire que la recherche du bacille de Koch rend en clinique les plus grands services, car il permet de faire un diagnostic, précoce et sûr, de la maladie. Dans les formes ordinaires, sa présence dans le poumon n'implique pas forcément sa présence dans les crachats : « dans les formes classiques de tuberculisation l'apparition des bacilles dans les crachats est précédée par des signes qui suffisent au diagnostic » (Grancher). Mais, lorsque la phtisie revêt la forme d'une pneumonie, d'une bronchite diffuse, si par exception elle débute par la base du poumon, la recherche du bacille est d'une importance capitale et donne un signe pathognomonique là où l'auscultation ne permet pas d'affirmer la tuberculose. Nous allons étudier successivement les produits pathologiques que l'on rencontre, avec une fréquence variable, aux dif-

férentes étapes de la phtisie chronique, soit au lit du malade, soit à l'amphithéâtre.

Hémoptysies. — Dans les hémoptysies du début, on a mis en évidence la présence du bacille de la tuberculose (G. Sée, Cochez), mais il n'existe qu'en extrêmement petites quantités dans le sang liquide de l'hémorrhagie pulmonaire. Cela s'explique facilement par le mode de production de l'hémorrhagie. Il faut qu'il y ait en même temps ramollissement d'un tubercule. On a plus de chances d'en trouver en cherchant les jours suivants, dans les crachats striés de sang qu'expectorent les malades à la suite de l'hémoptysie. Ils s'y trouvent souvent en grande quantité alors qu'il n'existe aucun signe physique. Il n'y a d'ailleurs aucun rapport entre le nombre des bacilles, dans le poumon, et l'hémoptysie. De même que pour les crachats, l'absence de bacilles ne suffit pas pour écarter la tuberculose. L'inoculation qui réussit parfois (Villemin, Grancher) échoue plus souvent.

Crachats tuberculeux.

C'est dans l'examen des crachats que la recherche du bacille de Koch rend les plus grands services. Sa présence permet en effet d'affirmer, d'une façon absolument sûre, qu'il y a tuberculose pulmonaire. La réciproque n'est pas vraie, et il est bon de rappeler ici que son absence n'implique nullement qu'il n'y a pas tuberculose, ainsi que l'avaient affirmé, peu après la découverte de Koch, certains auteurs.

Caractères physiques des crachats tuberculeux. — Les crachats tuberculeux n'offrent rien de pathognomonique dans leur aspect extérieur et leurs caractères

physiques ; ils diffèrent en cela de ceux de la pneumonie.

Leur quantité est variable ; ils peuvent souvent faire défaut. Souvent aussi les malades ne crachent qu'un peu le matin, vidant ainsi leurs bronches des produits qui s'y sont accumulés pendant la nuit. D'autres fois, au contraire, la masse de crachats expectorés est de 800 à 1000 centimètres cubes. Leur couleur n'a rien de caractéristique. Elle est grise, gris jaunâtre, ou couleur de pus. Les colorations jaune, jaune orangé, vert jaune ou verte, que l'on peut observer sont dues à des bactéries chromogènes.

Leur aspect extérieur peut être très différent, suivant les cas. On sait que, d'après Biermer, les crachats tuberculeux peuvent être :

Muqueux ;

Muco-purulents (ce sont les crachats des cavernes) ;

Purulents ;

Sanglants.

Les crachats sanglants peuvent être franchement hémoptoïques, ou teintés de sang, ou mélangés intimement avec du sang. Toutes ces variétés peuvent se rencontrer dans la tuberculose.

L'examen microscopique n'y révèle pas, avec une égale facilité, le présence des bacilles de Koch.

Dans les hémoptysies du début, quand la quantité de sang expectoré est très abondante, la recherche du bacille présente certaines difficultés. On le trouvera plus aisément, ainsi que nous l'avons déjà dit, en faisant porter l'examen sur les petits crachats concrets, rouge sombre, semblables à une gelée rouge ou striés de sang, que les malades crachent pendant quelque temps, après une hémoptysie plus ou moins consi-

dérable. La recherche du bacille au sein de la masse même du sang de l'hémoptysie est presque toujours infructueuse.

Dans la tuberculose miliaire aiguë, les crachats manquent ou bien ils ont le caractère des crachats de bronchites aiguës ou subaiguës, et sont souvent accompagnés d'hémoptysies. Les bacilles tuberculeux font le plus souvent défaut, sauf quand il existe déjà dans le poumon des lésions tuberculeuses plus anciennes que les granulations grises.

Dans la pneumonie caséeuse, les crachats contiennent le bacille de Koch, environ une fois sur deux, d'après les recherches de Fraenkel et Troje.

C'est dans la phtisie ulcéreuse chronique que la recherche du bacille de la tuberculose est le plus facile. Dans les crachats nummulaires déchiquetés, dans des crachats purulents, on trouve souvent avec une extrême abondance, outre les fibres élastiques, des bacilles de la tuberculose.

Technique. — Les caractères macroscopiques des crachats une fois constatés, il faut procéder à leur examen microscopique. Ces crachats ne sont pas homogènes. Il importe donc de savoir comment il faut prélever les parcelles où l'on veut rechercher le bacille de la tuberculose. Dans les crachats tuberculeux types, où flottent des masses nummulaires au milieu d'un liquide séreux, c'est au centre des parties solides qu'il faudra prélever, avec le fil de platine, de quoi enduire les lamelles. On choisira dans les grumeaux jaunâtres, et non dans le liquide muqueux qui les baigne et qui provient de la bouche et des voies aériennes. Quand les crachats sont muqueux, la recherche est souvent beaucoup plus difficile. On peut, pour plus de facilité,

répandre les crachats dans un récipient de verre plat (une plaque de Petri) que l'on place sur un papier noir. On plongera le fil de platine dans les parties les plus épaisses des crachats qui se voient mieux ainsi. Il en est de même des petits grumeaux purulents, des parcelles caséeuses provenant de la paroi des cavernes. Ces grumeaux sont presque entièrement constitués par des bacilles de la tuberculose, en culture pure, et facilitent singulièrement la recherche, quand ils se rencontrent dans les crachats, ce qui est loin d'être la règle. Les lamelles devront être bien propres, minces ; la dimension de 18 millimètres est suffisante. Il sera bon de les laver à l'acide nitrique dilué, puis à l'alcool. La graisse apportée par le contact des doigts est ainsi enlevée ; elle empêcherait l'adhérence parfaite du crachat au verre.

On a eu recours à différents artifices pour rendre plus sûr et plus commode le diagnostic bactériologique des crachats tuberculeux. Ces artifices consistent à rendre les crachats homogènes ou à rassembler, au fond d'un récipient, les parties solides des crachats, à la façon des sédiments urinaires. Une des méthodes les plus employées est celle de Biedert.

A une cuillerée de crachats on ajoute de 7 à 15 gouttes de lessive de soude et 2 cuillerées d'eau ; on fait bouillir jusqu'à liquéfaction du crachat, on ajoute 4 à 6 cuillerées d'eau et on fait rebouillir jusqu'à ce que le tout forme un liquide étendu et bien homogène. On laisse déposer pendant quarante-huit heures au plus, et on examine le sédiment. Il faut savoir que la lessive de soude rend les bacilles de la tuberculose un peu plus épais.

Ilkewitsch (1), pour faciliter la recherche des bacilles de la tuberculose, mélange à un demi-centimètre cube de crachats 20 centimètres cubes d'eau distillée et 8 à 12 gouttes d'une solution au 30e de potasse. On remue, tout en chauffant, jusqu'à formation de vapeurs.

Quand la solution est homogène, on ajoute un peu de caséine et une à deux gouttes de potasse et on continue à remuer et à chauffer jusqu'à ce que le tout ait la couleur et la consistance du lait. Puis on décante dans un verre à expérience et on ajoute quelques gouttes d'acide acétique jusqu'à commencement de coagulation.

On centrifuge pendant cinq à dix minutes (2) et l'on colore par la méthode de Ziehl.

Ces méthodes pourront être employées lorsque l'examen direct et répété des crachats n'aura donné aucun résultat. Disons enfin qu'il importe d'examiner les crachats tuberculeux le plus vite possible après l'expectoration. Les bacilles de la tuberculose pourront, il est vrai, toujours se colorer dans les crachats qui sont restés longtemps au contact de l'air, mais ils se coloreront moins bien ; il s'y développe en tous cas une quantité prodigieuse de bactéries, venues soit de l'air, soit de la pullulation des germes saprogènes que les crachats contiennent, outre le bacille de la tuberculose. Ces germes peuvent liquéfier les produits de l'expectoration, leur communiquer des colo-

(1) Ilkewitsch, *Centralbl. f. Bact.*, 1894, p. 162.

(2) L'appareil à centrifuger peut rendre de grands services, surtout dans les cas où les microbes que l'on recherche sont contenus dans un exsudat liquide, en très petites quantités, à l'état d'unités isolées (bacille de Koch dans les crachats et surtout dans l'urine).

rations variées, et fausser ainsi les résultats de l'examen.

Lorsqu'on a choisi par la vue la parcelle de crachats que l'on veut examiner, il faut en enduire la lamelle à couvrir. Pour cela, on y plonge l'aiguille de platine, préalablement stérilisée à la flamme du gaz, et on

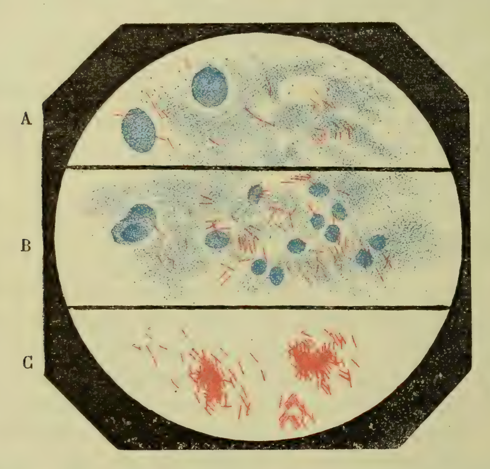


Fig. 13. — Bacille de la tuberculose. — A et B, crachats de phtisiques. C, culture

frotte la lamelle, préalablement bien nettoyée, avec l'anse de platine, de façon à répartir en couches très minces la matière que l'on veut examiner. Plus la couche sera mince et répartie d'une façon égale, plus la préparation sera élégante et facile à parcourir.

Il est quelquefois très difficile de recueillir une parcelle de crachats, quelque petite qu'elle soit, avec

l'anse de platine. C'est surtout lorsque l'on a affaire à des crachats de consistance solide, nageant dans un liquide analogue à la salive, et sur lesquels l'aiguille de platine n'a aucune prise. On est alors obligé de les fixer avec une pince. On peut encore employer l'artifice suivant, qui consiste à plonger l'aiguille de platine, encore chaude, dans la portion solide du crachat. On brûle ainsi les parties du crachat immédiatement voisines du fil de platine, mais on détermine des adhérences qui permettent de retirer des parcelles de crachat qui n'ont pas été endommagées par l'action de la chaleur.

La lamelle une fois enduite, *il faut la laisser sécher à l'air*, de façon que l'eau s'évapore. On peut hâter la dessiccation à basse température en soufflant de l'air sur la préparation avec une poire de caoutchouc. Lorsqu'elle est *sèche*, ce dont on s'assure en regardant la préparation à jour frisant, on la fixe pour coaguler les matières albuminoïdes. Pour cela on prend la lamelle avec une pince, le côté enduit de crachats tourné vers le plafond, et on la passe trois fois rapidement dans la flamme du bec de Bunsen ou de la lampe à alcool. La préparation est dès lors adhérente au verre.

Lorsque celle-ci est bien faite, elle doit être à peine visible à la surface de la lamelle, formant un enduit gris pâle, mat. Il ne reste plus qu'à la colorer.

Coloration des bacilles dans les crachats. — De toutes les méthodes qui ont été indiquées pour la coloration des bacilles de la tuberculose, nous ne donnerons qu'une seule, celle qui nous semble la plus expéditive et la plus commode.

On place la préparation séchée dans une petite cap-

sule de platine, dans laquelle on a versé quelques centimètres cubes de la solution suivante (liquide de Ziehl), la partie enduite reposant sur la surface du liquide :

Fuchsine ou rubine	1 gramme.	
Phénol	5 grammes.	
Alcool à 90°	10 —	
Eau	90 —	(1).

On chauffe, jusqu'à ce qu'il se produise un commencement d'ébullition, deux ou trois fois. Les bacilles sont dès lors colorés. On lave la lamelle à l'eau pour enlever l'excès de matière colorante et on la met dans l'acide sulfurique au quart :

Eau	3 parties.
Acide sulfurique	1 partie.

On laisse la lamelle dans l'acide pendant quelques minutes, on la retire et on la lave bien à l'eau. Ils doivent être alors incolores ou d'une teinte lilas très pâle. Si, après l'immersion dans l'eau, au sortir du bain d'acide sulfurique, la préparation redevient trop rose, on l'immerge de nouveau dans l'acide. Quand elle est bien décolorée, on essuie soigneusement la face libre de la lamelle, et on place la préparation sur une lame de verre bien nettoyée, en interposant une goutte d'eau entre la lamelle et la lame.

On peut aussi colorer à froid, avec le liquide de Ziehl,

(1) Pour préparer le liquide de Ziehl, on place l'alcool, le phénol et la fuchsine dans une éprouvette graduée de 100 cent. cubes et on agite jusqu'à dissolution avec une baguette de verre. On ajoute ensuite l'eau. Il est bon d'attendre jusqu'au lendemain et de filtrer la solution avant de s'en servir. Le liquide de Ziehl ainsi préparé doit être d'un rouge très foncé; dans un tube à essai ordinaire, il ne doit pas laisser passer la lumière. S'il est transparent, c'est que la fuchsine employée était de mauvaise qualité.

les crachats tuberculeux, en les laissant vingt minutes en contact avec la matière colorante. On les décolore ensuite de la même facon que lorsqu'ils ont été colorés à chaud. Cette méthode est un peu plus longue, mais donne d'aussi bons résultats.

Au lieu de décolorer avec les acides minéraux, nitrique ou sulfurique, on peut employer le chlorhydrate d'aniline en solution à 2 p. 100. Il faut laisser la préparation pendant un temps très court (une à cinq secondes dans le bain décolorant).

L'eau bouillante (au cas où l'on n'aurait pas d'acides sous la main) peut également servir d'agent décolorant.

La décoloration terminée, on peut examiner la lamelle au point de vue de la recherche des bacilles, sans colorer le fond de la préparation, c'est-à-dire les éléments figurés autres que le bacille de Koch. Il est même plus commode, en général, de ne pas faire de double coloration quand on ne sait pas s'il existe ou non des bacilles dans les crachats que l'on examine. Le fond étant incolore, on les découvre plus facilement. Une fois que l'on sait qu'il existe des bacilles, on peut procéder à la double coloration si l'on veut. Ce n'est pas indispensable, car, avec un peu d'habitude, on peut décolorer de telle facon que le fond de la préparation reste coloré en rose très clair : cela permet de se rendre compte de tous les éléments contenus sur la lamelle.

Double coloration. — Pour recolorer les parties de la préparation qui ont été décolorées par l'acide sulfurique (globules de pus, microbes de la suppuration, etc.), on place la lamelle dans une solution aqueuse saturée de bleu de méthylène, pendant deux à trois minutes; on lave à l'eau et on monte dans

l'eau, comme précédemment. Les bacilles apparaissent alors en rouge sur un fond bleu.

L'examen microscopique des crachats se fera en tous cas à l'aide d'un objectif à immersion homogène et d'un condenseur Abbe. On n'oubliera pas qu'avec ce condenseur, il faut se servir du miroir *plan* du microscope.

Aspect des bacilles. — Dans les crachats, les bacilles de la tuberculose peuvent présenter des aspects différents. Ils peuvent être plus ou moins longs, parfois très recourbés. Très rarement ils ont la forme de spirilles ou de spirochètes. Le bacille est le plus souvent coloré d'une façon homogène dans toute son étendue. Souvent aussi il semble y avoir élection de la matière colorante pour telle ou telle partie du bâtonnet. On y voit des espaces clairs, régulièrement répartis, qui donnent un aspect fragmenté au bacille. Il semble alors formé d'une chaînette de bâtonnets très courts. Ces points incolores sont ovoïdes, à grand axe parallèle à celui du bacille. Leur contour légèrement renflé dépasse parfois le bord du bacille.

D'autres fois le bacille est fragmenté irrégulièrement. A un bâtonnet très court font suite un ou plusieurs points colorés d'une façon aussi intense que le bâtonnet.

Les bacilles se montrent dans les crachats soit isolés deux par deux ou en amas. Les amas irréguliers s'observent surtout dans le cas où il y a un processus de fonte tuberculeuse rapide. Les cellules sont déjà détruites; il ne reste que des noyaux.

On trouve souvent deux bacilles à la suite l'un de l'autre, faisant un angle plus ou moins obtus, ou placés côte à côte, parallèlement. Ils sont le plus sou-

vent libres, rarement inclus dans les cellules d'épithélium alvéolaire ou dans des leucocytes. On trouve enfin parfois, mais rarement, dans les crachats, des amas considérables constitués uniquement d'un véritable feutrage de bacilles.

On peut obtenir des cultures pures du bacille de la tuberculose en partant des crachats expectorés par les phtisiques. Le procédé, indiqué par Kitasato, est le suivant :

On fait cracher le matin le malade dans un récipient en verre stérilisé. Puis on prend un fragment de crachat avec un instrument également stérilisé, en choisissant celui qui paraît provenir des parties profondes du poumon, et on le lave dans au moins dix récipients successifs contenant de l'eau stérilisée. Après ces lavages successifs, le crachat se trouve débarrassé de tous les microbes étrangers qui y étaient contenus, et qui s'y étaient attachés pendant son passage à travers la cavité buccale, comme il est facile de s'en convaincre par l'examen microscopique. Dans le dixième récipient on dilacère le crachat dans l'eau stérilisée, on en prend une parcelle que l'on sème sur le sérum ou mieux sur la pomme de terre glycérinée, et l'on peut ainsi arriver à obtenir des cultures pures du bacille de la tuberculose.

Éléments cellulaires des crachats tuberculeux. — Le fond de la préparation dans un crachat tuberculeux comprend surtout des éléments cellulaires. On y trouvera des cellules d'épithélium pavimenteux, provenant de la bouche. Elles sont reconnaissables à leur forme plate, à leurs grandes dimensions.

Elles portent souvent dans leur intérieur des microcoques, en amas ou en chaînettes. Les cellules de

l'épithélium alvéolaire sont beaucoup plus petites, presque rondes, avec un gros noyau vésiculeux qui a souvent des nucléoles. On observe aussi parfois des cellules d'épithélium cylindrique, ainsi que des globules de pus.

Ces derniers ont à peu près la dimension des cellules d'épithélium alvéolaire; leur protoplasme est granuleux; ils ont de un à quatre noyaux, qui fixent fortement la matière colorante. Ils peuvent contenir parfois un ou plusieurs bacilles de la tuberculose.

Dans les crachats teintés de sang on observe en outre des hématies.

Des causes d'erreur dans la coloration des bacilles tuberculeux dans les crachats. — D'après Czaplewski, les éléments suivants peuvent résister à la décoloration par les acides, et rester colorés en rouge, dans certains crachats. Ce sont :

Des cellules kératinisées;

Des spores de divers champignons et levures;

Des noyaux de Mastzellen.

Ces éléments ne peuvent donner lieu à aucune erreur, étant données leur forme et leur dimension. Il n'en est pas de même des cristaux d'acides gras ou des cristaux de sels d'aniline, dont la décoloration a été incomplète. Un examen attentif montrera la forme cristalline et parfois l'éclat de ces petites baguettes.

Quant aux bacilles de la lèpre et à ceux du smegma, on sait qu'ils sont morphologiquement identiques au bacille de la tuberculose.

Nous ne donnerons ici que les caractères différentiels du bacille de la lèpre. On trouvera au chapitre de la tuberculose rénale ceux du bacille du smegma.

Le bacille lépreux peut se colorer par tous les procédés employés pour le bacille de la tuberculose. Il résiste, comme lui, à l'action des réactifs décolorants, mais il se colore facilement, même à froid, par la simple méthode de Weigert, par les solutions aqueuses des couleurs basiques d'aniline. Dans ces mêmes solutions le bacille de Koch ne se colore pas à froid, même au bout d'un temps très long. L'ébullition est nécessaire pour le colorer (Straus).

Déductions que l'on peut tirer de l'examen des crachats tuberculeux, au point de vue du diagnostic ou du pronostic. — Quelles conclusions pratiques peut-on tirer de l'examen bactériologique des crachats tuberculeux?

Tout d'abord, au point de vue du diagnostic, la présence de bacilles de Koch montre d'une façon indiscutable qu'il existe, au sein du parenchyme pulmonaire ou sur le trajet de l'arbre respiratoire, un processus d'ulcération tuberculeuse, quelque petit qu'il soit. Cela seul suffit pour affirmer qu'il y a tuberculose des voies respiratoires. Au point de vue du pronostic, on s'est efforcé de tirer des déductions de l'examen même des lamelles. On a fait entrer en ligne de compte le nombre des bacilles. Cela n'a, croyons-nous, aucune espèce d'importance, étant donnés les résultats aléatoires des numérations que l'on peut pratiquer. Le défaut d'homogénéité des crachats, l'inégale répartition des bacilles dans les crachats, et l'infime quantité sur laquelle portent les examens, même répétés, sont autant de raisons qui rendent la numération des bacilles inutile, au point de vue pronostic.

Le nombre des bacilles n'a en général rien à faire

avec la gravité des cas (Czaplewski), car il n'y a pas de rapport entre la quantité des bacilles expectorés et la quantité des bacilles qui peuvent exister dans les tissus (A. Fraenkel).

Il arrive assez fréquemment que chez un individu ayant eu des hémoptysies, et dont la santé est relativement satisfaisante, l'on trouve dans les crachats des quantités considérables de bacilles, sans que son état général paraisse compromis, sans qu'il ait de fièvre ni d'autres manifestations qu'un peu de catarrhe bronchique.

Il est néanmoins incontestable que le nombre des bacilles va en augmentant en même temps que les processus de fonte et d'ulcération tuberculeuse iront en croissant. Inversement, s'il y a des tendances à la cicatrisation des cavernes, le nombre des bacilles ira en diminuant. Quand une caverne se vide, on verra de même les bacilles augmenter d'une façon plus ou moins brusque dans les crachats.

Il n'y a guère de déductions pronostiques à tirer de la forme, de la dimension, et des réactions colorantes du bacille de la tuberculose. Les formes courtes, les formes segmentées, l'affinité plus ou moins grande pour la matière colorante, la fragmentation de certains bacilles, n'ont aucune signification. On les rencontre aussi bien dans les formes graves que dans les formes bénignes, chez des malades qui ont tendance à guérir que chez ceux qui doivent mourir dans un bref délai. Cependant les petits amas de bacilles, serrés et feutrés, proviennent presque toujours de la paroi d'une caverne.

Les leucocytes, dans les crachats, quand le processus de caséification évolue sur le mode aigu, se colo-

rent mal. Les contours des cellules sont mal définis, les noyaux prennent des formes « de comète ». Dans ces cas, les bacilles sont épars dans la préparation, ils sont très nombreux et distribués d'une façon irrégulière, diffuse sur la lamelle (Czaplewski).

La présence des microbes de la suppuration dans les crachats des tuberculeux a donné lieu à de nombreuses recherches que nous relatons plus loin (Voyez p. 158).

D'après Pasquale, les lésions tuberculeuses dans l'organisme favorisent le développement dans les tissus et l'infection par le streptocoque. Cette infection peut assez fréquemment devenir généralisée. Dans les crachats de quatre-vingt-deux tuberculeux, il a isolé chaque fois le streptocoque, qui s'y trouvait en quantité plus ou moins abondante. Ces microbes augmentent avec l'apparition de phénomènes inflammatoires et avec la fièvre.

Dans les cas de tuberculose ulcéreuse, les streptocoques apparaîtraient dans les crachats en même temps que les signes physiques d'inflammation du poumon et que la fièvre. Les streptocoques, d'après l'auteur, seraient un facteur important du pronostic de la tuberculose.

Pour Patella, le streptocoque et le pneumocoque, chez les phtisiques, joueraient peut-être un rôle plus actif que le bacille de la tuberculose, dans les lésions anatomiques du poumon et dans la modification des symptômes généraux.

Chrétien, se basant sur un petit nombre d'expériences, pense que les toxines jouent un rôle prédominant dans la genèse de la fièvre hectique.

Nous rappellerons seulement ici l'opinion de M. Straus

qui, se fondant sur ses expériences personnelles, croit qu'il est exagéré d'attribuer la genèse de la fièvre hectique au streptocoque passant dans le sang des phtisiques. Il est néanmoins incontestable que, dans les cavernes, la pullulation de germes nombreux, tels que les microbes pyogènes, doit avoir une influence fâcheuse sur l'état général du malade, et peut affaiblir l'organisme dans sa lutte de résistance au bacille de la tuberculose (Straus).

Les constatations que l'on peut faire au lit du malade chez un individu atteint de phtisie chronique comprennent, ainsi qu'on vient de le voir, l'analyse bactériologique des hémoptysies et des crachats. La présence du bacille de Koch dans ces produits suffit pour faire porter le diagnostic de tuberculose.

A l'autopsie il en est de même. Dans les lésions ulcéreuses du poumon, on retrouvera aussi, en même temps que le bacille de Koch, les microbes d'infections secondaires.

Cavernes. — Les bacilles tuberculeux peuvent être extrêmement abondants au niveau des cavernes, surtout quand celles-ci sont en voie de formation. Si l'on fait une préparation, en prélevant, avec un fil de platine, une trace de matière caséeuse sur la paroi d'une petite caverne, on peut parfois recueillir une culture presque pure de bacilles en quantités considérables. Ils sont plus abondants dans la couche puriforme qui revêt la paroi de la caverne, que dans les couches plus profondes.

Une coupe de la paroi d'une caverne, où l'on a pratiqué la double coloration, montre en effet des bacilles tellement nombreux au niveau de la paroi, que la coupe en paraît teintée en rouge.

On trouve également des bacilles dans les bourgeons charnus, quand la caverne est plus ancienne.

Les grumeaux jaunâtres qui flottent dans le liquide de la caverne en contiennent également des quantités innombrables.

Les microbes d'infection secondaire que l'on peut trouver dans une caverne, à l'autopsie, sont les mêmes que dans les crachats. Tschistowitsch, dans le pus d'une fistule cutanée intercostale communiquant avec une caverne, a trouvé, outre le bacille de Koch, le staphylocoque doré et trois variétés inédites de micro-organismes. Nous rappellerons, de plus, qu'on a trouvé le streptocoque, les staphylocoques pyogènes et le pneumocoque, le tétragène (Koch, Gaffky), auquel on a attribué une action spéciale dans le processus destructif du parenchyme pulmonaire, un grand nombre de chromogènes (bacille pyocyanique, différents bacilles à pigments verts, etc.), et des champignons (aspergillus, leptothrix, etc.).

C'est à ces différents organismes et à leurs toxines qu'on rapporte la production de certains symptômes généraux de la phtisie pulmonaire (fièvre, hecticité, etc.).

Des infections secondaires dans la tuberculose pulmonaire (1). — Il est en effet exceptionnel de ne pas trouver, dans une préparation de crachats tuberculeux, où l'on a pratiqué la double coloration, des microbes autres que le bacille de la tuberculose. On voit, colorés en bleu, des amas de microcoques parfois disposés en chaînettes, des diplocoques, avec ou sans capsules, des sarcines, des tétrades,

(1) Straus, *Sem. méd.*, 1894, p. 253.

Les formes bacillaires sont également fréquentes; les variétés que l'on peut constater sont innombrables, depuis les bacilles les plus courts jusqu'aux plus longs filaments. On y trouve également des champignons et des levures. De plus, les infections secondaires reconnaissent parfois une autre origine que les foyers tuberculeux des poumons ; ils peuvent également provenir des cavités naturelles, d'où ils envahissent l'organisme dégradé par la tuberculose.

Le rôle de ces microbes, qui proviennent en partie des cavernes pulmonaires ou qui sont issus des cavités naturelles, a donné lieu à des recherches intéressantes.

Les premières études systématiques faites à l'aide des méthodes bactériologiques, sur le contenu des cavernes pulmonaires, dans la phtisie, montrèrent que le bacille de la tuberculose n'est pas le seul micro-organisme que l'on y trouve et, dès le début, on pensa à l'influence possible de ces germes secondaires sur l'évolution de la maladie.

En 1888, Babes, sur cinquante-deux enfants atteints de lésions tuberculeuses variées, trouva cinquante-deux fois d'autres bactéries associées au bacille de Koch. Le streptocoque pyogène était l'organisme le plus fréquent. Babes trouva aussi le « micrococcus lanceolatus » et d'autres germes.

Les bactéries pyogènes avaient une topographie très étendue, tandis que le bacille de Koch était limité à la lésion tuberculeuse. Dans une seconde communication, en 1891, Babes admet que ces associations bactériennes sont moins fréquentes chez l'adulte que chez l'enfant.

En 1892, Kitasato trouva que, dans les crachats tu-

berculeux, le bacille de Koch était souvent associé à d'autres microbes, ces derniers étant si nombreux et si répandus dans l'organisme qu'ils doivent probablement jouer un rôle important dans la genèse de la maladie.

Il isola trois espèces de bacilles, deux streptocoques et trois cocci.

M. Cornil, qui reprit ce travail, trouva que, sur vingt cas de tuberculose pulmonaire, douze fois le streptocoque existait en abondance; il isola deux fois le bacille pyocyanique et, dans la plupart des cas, le staphylococcus aureus. Dans deux cas, le streptocoque existait en abondance pendant un accès fébrile et disparut avec l'hyperthermie.

En 1893, Ortner publia une série d'observations portant sur diverses maladies du poumon associées à la tuberculose. Il trouva sur trente-cinq cas de tuberculose pulmonaire, accompagnée de pneumonie lobaire ou de broncho-pneumonie, trente fois des micrococques pathogènes, le pneumocoque ou le streptocoque pyogène; huit fois sur neuf, il mit en évidence les mêmes microbes dans des cas de tuberculose miliaire aiguë ou subaiguë. Les staphylocoques pyogènes y étaient fréquemment associés, mais le streptocoque et le pneumocoque prédominaient toujours.

Petruschky trouva, huit fois sur quatorze, des streptocoques dans le sang et les viscères de personnes atteintes de phtisie pulmonaire. Il considère ce microbe comme un facteur important dans la genèse de la fièvre hectique.

Jakowski isola, dans le sang des phtisiques à la période hectique, sur neuf cas, cinq fois le staphylococcus aureus, deux fois à l'état de pureté, deux fois

associé au staphylococcus albus, une fois au streptocoque. Ce dernier se rencontra deux fois à l'état de pureté.

Fraenkel et Troje, sur dix cas de pneumonie caséeuse, trouvèrent une fois le bacille de Koch seul, le streptocoque en grande quantité dans le dernier cas.

Huguenin a également presque toujours trouvé le streptocoque dans le sang des phtisiques à la période d'hecticité.

M. Straus, dans une série d'expériences, est arrivé à des résultats tout différents. En examinant un centimètre cube de sang réparti sur dix tubes de gélose et prélevé chez des phtisiques arrivés au dernier degré de la cachexie tuberculeuse, il n'a jamais pu obtenir de cultures. M. Straus, sans nier la fréquence des infections secondaires dans la phtisie, mais se fondant sur ces expériences, croit qu'il est exagéré d'attribuer la genèse de la fièvre hectique au streptocoque, passant dans le sang des phtisiques (1).

Spengler (*Zeitschr. f. Hyg. u. Infection*, XVIII, 2), dans un travail substantiel, considère que les infections secondaires sont extrêmement fréquentes dans la phti-

(1) Prudden, dans un intéressant mémoire, a étudié expérimentalement les effets d'infections mixtes par le bacille de Koch et le streptocoque pyogène. Il a d'abord injecté le bacille de Koch dans la trachée de lapins et a constaté qu'on reproduisait ainsi certaines formes de phtisie aiguë chez l'homme, la formation expérimentale de cavernes est cependant exceptionnelle. Au contraire, chez les lapins porteurs de lésions tuberculeuses étendues dans les poumons, l'injection, dans les poumons, de streptocoque pyogène détermine la formation de cavernes étendues.

Nannotti, dans une série d'expériences analogues, était arrivé à atténuer localement des abcès tuberculeux en faisant des injections de streptocoque pyogène à des cobayes et des lapins rendus tuberculeux. Mais la marche de la tuberculose expérimentale chez ces animaux n'avait pas été modifiée par ces injections. — *New-York medical Journal*, juillet 1894.

sie. L'infection streptococcique est de beaucoup la plus fréquente. Les infections par le pneumocoque, le staphylocoque, le tétragène, et, très rarement, le bacille de Pfeiffer s'observent aussi.

En résumé, les organismes pyogènes que l'on rencontre le plus souvent associés au bacille de Koch, dans les différentes formes de la phtisie pulmonaire, sont le streptocoque, le pneumocoque et les staphylocoques pyogènes. Le pneumocoque peut, en particulier, se trouver associé au bacille de Koch dans la bronchite capillaire et dans les foyers de congestion perituberculeuse du poumon.

CHAPITRE V

PLEURÉSIES

CONSULTER : Netter in *Traité de médecine*, t. IV, p. 973.

Technique. — Au lit du malade, l'examen bactériologique du liquide contenu dans la cavité pleurale donne des renseignements de la plus grande importance au point de vue du diagnostic, de l'évolution et du traitement de la pleurésie. Cet examen se fait à l'aide d'une ponction exploratrice. Une fois l'épanchement constaté, on déterminera de nouveau avec soin la matité, on désinfectera la peau et l'on plongera dans un espace intercostal la seringue de Straus, stérilisée, munie d'une aiguille un peu longue.

Avec le centimètre cube de liquide que l'on retirera, on pratiquera successivement, comme toujours, l'examen microscopique, l'ensemencement dans les différents milieux de culture et l'inoculation aux animaux. Cette ponction exploratrice doit être faite systématiquement dans tous les épanchements pleuraux. C'est un véritable procédé clinique, inoffensif et facile à mettre en pratique. On procédera de même à l'examen du liquide de ponction retiré, au cours de la maladie, à la manière ordinaire, avec un appareil aspirateur.

A l'autopsie, les épanchements pleuraux seront aspirés avec une pipette et examinés de même. On pratiquera de même l'examen microscopique et l'on fera des cultures avec les fausses membranes, qui, ainsi que les parois de la cavité pleurale, seront l'objet d'un examen bactériologique complet.

La plèvre à l'état normal ne contient aucun micro-organisme. Il n'en est pas de même des collections de liquide qui peuvent se former entre ses deux feuillets. Ces épanchements pleuraux peuvent être ou séro-fibrineux, ou hémorrhagiques, ou purulents. Une fois la nature de l'épanchement reconnu, soit à la suite d'une ponction exploratrice faite avec la seringue de Pravaz, soit à la suite d'une ponction thérapeutique, il faut pratiquer l'examen microscopique de ce liquide.

Pleurésies séro-fibrineuses. — Deux cas peuvent se présenter :

1° A l'examen des lamelles on ne trouve aucun micro-organisme;

2° Il y a des microbes dans le liquide de l'épanchement.

1° L'examen microscopique est négatif. Le cas se présente assez fréquemment. Pour ne citer que des statistiques récentes, sur vingt et un cas de pleurésie séro-fibrineuse, Prudden n'a trouvé que deux fois des microbes. Dans ces deux cas (pleurésie au cours d'une pneumonie lobaire), il isola le pneumocoque. Louis-Ferdinand de Bavière a eu cinq résultats négatifs sur neuf examens. On a, dans ces cas, presque sûrement affaire à une pleurésie séro-fibrineuse tuberculeuse (1). Aschoff a récemment confirmé ce fait. En

(1) Péron. Les Tuberculoses de la Plèvre, Th. Paris 1896.

effet, dans ces pleurésies, on ne peut déceler sur les lamelles le bacille de Koch. Les ensemencements sont, bien entendu, négatifs. Restent les inoculations : Chauffard et Gombault ont mis en évidence la valeur de ce procédé. L'inoculation dans le péritoine du cobaye leur a donné des résultats positifs. Mais la réciproque n'est pas toujours vraie. Une pleurésie manifestement tuberculeuse peut parfaitement ne donner aucun résultat positif d'inoculation (Netter, A. Fraenkel, Ehrlich, Kelsch et Vaillard, Gilbert et Lion). Lemoine, sur trente-deux cas de pleurésie séro-fibrineuse, a eu vingt-huit examens négatifs, quinze de ces pleurésies furent le point de départ de tuberculose ultérieure. Sur douze cas de pleurésie séro-fibrineuse (présumée tuberculeuse de par la clinique), Aschoff a eu sept inoculations positives. Sur douze cas de pleurésie douteuse, neuf inoculations positives, et sur douze cas de pleurésie sans cause connue (pleurésies dites udiopathiques), neuf inoculations positives.

D'après la statistique de Netter, les inoculations ne sont positives, dans les cas de tuberculose pleurale avérée, que dans la proportion de 25 p. 100. Comment se fait-il que ce réactif si sensible de la tuberculose, l'injection intra-péritonéale au cobaye, ne donne dans ces cas que des résultats aussi incertains? Cela tient à la rareté extrême des bacilles de Koch, qui sont en suspension dans le liquide (1). L'anatomie pathologique des pleurésies séro-fibrineuses tuberculeuses explique ce fait. Les granulations tuberculeuses sont emprisonnées dans les fausses mem-

(1) Il faut inoculer de très grandes quantités de liquide (Péron) la centrifugation ne donne rien.

branes et souvent recouvertes complètement par les lames ou les fibrilles de fibrine.

On sait qu'il existe, dans le liquide séro-fibrineux de la pleurésie tuberculeuse, de la tuberculine, comme dans le liquide d'ascite de la péritonite tuberculeuse (Debove et Renault); on aurait là, à la rigueur, un moyen de diagnostic. L'inoculation de ce liquide à des animaux tuberculeux pourrait provoquer la réaction caractéristique.

Les pleurésies séro-fibrineuses consécutives à la pneumonie sont souvent aussi stériles (Netter). Les autres types de pleurésie séro-fibrineuse non tuberculeuse décrits à l'heure actuelle ne reposent pas encore sur des faits bactériologiques suffisants pour être admis sans conteste (Péron).

2° Le liquide pleurétique séro-fibrineux contient des micro-organismes. On y a décelé et isolé :

Le streptocoque;
Le pneumocoque;
Les staphylococcus albus et aureus;
Le bacille d'Eberth.

Le streptocoque peut s'y trouver à l'état de pureté, ou mêlé à d'autres micro-organismes. Il existe à l'état de pureté dans toutes les affections à streptocoques, dans la bronchite purulente, les fièvres éruptives, l'érysipèle, la bronchite, etc. Il peut se rencontrer dans les pleurésies tuberculeuses (Gilbert et Lion) sans que l'on puisse déceler dans l'épanchement la présence du bacille de Koch.

Les staphylocoques s'y trouvent également, seuls ou associés. Leur présence dans l'épanchement pleural ne signifie forcément pas qu'il y aura épanchement purulent (Goldschmidt, Garré).

Le *pneumocoque* a été trouvé par différents auteurs (Talamon, Lévy, L.-F. de Bavière, Prudden), dans les pleurésies séro-fibrineuses, assez fréquentes d'ailleurs (Troisier, Rendu, Chantemesse) que l'on constate au début ou dans le cours de la pneumonie, quand la ponction est pratiquée à temps. Netter ne l'a jamais retrouvé, Loriga et Pensuti l'ont vu et cultivé une fois, et Prudden deux fois. Pour Jakowski, la pleurésie séro-fibrineuse qui n'est pas de nature tuberculeuse relève du pneumocoque. Il l'a trouvé dans 70 p. 100 des cas, sur cinquante-deux observations. Pour cet auteur, comme pour la plupart des médecins, la pleurésie à pneumocoques est plus bénigne que celle à streptocoques. Fernet a trouvé quatre fois sur vingt cas le pneumocoque dans les épanchements pleuraux séro-fibrineux.

Dans la *fièvre typhoïde*, dans l'épanchement pleural séro-fibrineux (ce qui n'est pas la règle), on a trouvé le bacille d'Eberth (Fernet), le staphyloccocus pyogenes albus (Lévy). Ce dernier auteur n'a sur cinq cas jamais pu isoler le bacille d'Eberth. Kelsch l'a isolé dans un cas de pleurésie primitive qui semblait au début devoir évoluer sans complication. Les ponctions donnèrent issue à un liquide louche, d'apparence hématique, dans lequel on constata la présence unique d'un seul micro-organisme, le bacille typhique, décelable par toutes les réactions qui lui sont propres (1891) (1).

(1) Pour Péron, le fait d'isoler des micro-organismes autres que le bacille de Koch, d'un exsusat séro-fibrineux, n'implique nullement que le microbe cultivé soit l'agent de la pleurésie. Les pleurésies expérimentales provoquées chez le chien par l'injection de bacilles tuberculeux associés à des pyogènes sont séro-fibrineuses. L'autopsie montre des exsudats tuberculeux, la culture du liquide, le pyogène associé.

Pleurésies hémorrhagiques.

Les pleurésies hémorrhagiques sont tuberculeuses, cancéreuses, ou constituées par un hématome pleural.

C'est la première variété seule qui relève d'un examen bactériologique. Il sera le plus souvent absolument négatif, aussi bien à l'examen microscopique qu'à l'inoculation. Il faudra, en tout cas, inoculer de grandes quantités de l'épanchement sanguin pour pouvoir être sûr d'obtenir un résultat certain.

A. Fraenkel, dans un cas de tuberculose miliaire à forme pleurale, a trouvé dans l'épanchement séro-hémorrhagique le bacille de Koch.

Il existe, en outre, un certain nombre de pleurésies hémorrhagiques, où l'examen bactériologique a été pratiqué, et où l'on a isolé différents microbes. Ehrlich, dans deux cas d'infarctus infectieux, Roger et Charrin, Kelsch, dans des cas de pleurésie hémorrhagique survenus à la suite d'une fièvre typhoïde, ont trouvé le bacille d'Eberth. Dans le cas de Kelsch, il y avait tuberculose pulmonaire. Ainsi que le fait remarquer Netter, il faudrait peut-être plutôt, dans ces cas, incriminer la tuberculose coexistante, que le bacille typhique. Cependant, au point de vue expérimental, il est incontestable que l'injection intra-pleurale du bacille d'Eberth, aussi bien que du bacterium coli, détermine des épanchements franchement hémorrhagiques.

Pleurésies purulentes.

C'est dans l'étude des pleurésies purulentes, plus que dans toute autre partie de la clinique, que la bac-

tériologie a expliqué et mis en lumière bien des faits disparates, inexpliqués jusqu'alors. Les différences si tranchées qui existent entre les variétés de suppurations de la plèvre tiennent, jusqu'à un certain point, aux différentes espèces microbiennes que contiennent ces épanchements pleuraux. Cette distinction a été assez généralement acceptée (Netter). Dans son excellente description du *Traité de médecine*, on peut, d'après Netter, en se basant sur la bactériologie, distinguer dans les pleurésies purulentes les catégories suivantes :

A. Pleurésies purulentes vraies causées par les organismes pyogènes ;

1° Pleurésies purulentes à streptocoques
2° — à pneumocoques ;
3° — à organismes moins communs ;

Staphylocoques ;
Pneumobacille de Friedlaender ;
Bacille typhique ;
Bacterium coli ;
Gonocoque ;
Bacille de Pfeiffer.

(Il n'existe que deux ou trois observations relatives à ces deux microbes.)

D'après Kopfstein, les infections mixtes que l'on rencontre le plus souvent sont :

Pneumocoque + streptocoque.
— + staphylocoque.
— + staphylocoque + streptocoque.
Bacille tuberc. + streptocoque ou staphylocoque.
— d'Eberth + — —
Micrococcus pyogenes tenuis + streptocoque.
— — + staph. albus.

Pneumobac. de Friedläender + staphyl. (aur et alb.).
B. Pleurésies purulentes tuberculeuses.
C. Pleurésies purulentes putrides.

Pleurésies purulentes à streptocoques. — C'est la

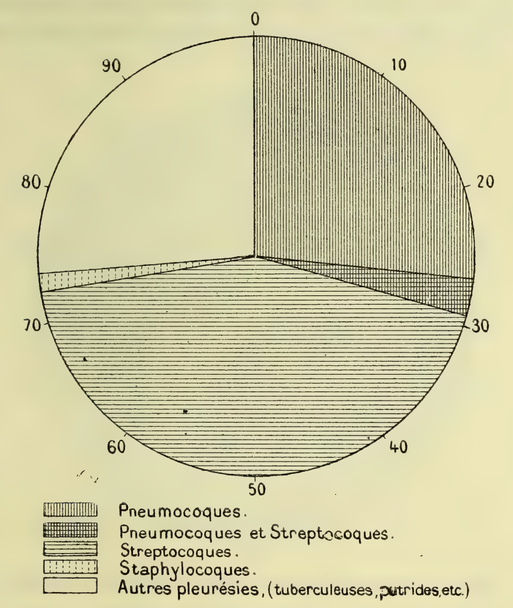


Fig. 14. — Pleurésies purulentes à tout âge (d'après Netter).

plus fréquente des pleurésies purulentes. D'après la statistique de Netter, sur quatre-vingt-douze pleurésies purulentes de l'adulte, cinquante-six pleurésies étaient dues au streptocoque, contre trente-deux dues au pneumocoque et six à des microbes divers.

Au contraire chez l'enfant, la pleurésie purulente à pneumocoques est la plus fréquente.

La pleurésie purulente à streptocoques, primitive, est probablement, dans l'immense majorité des cas, due à une lésion pulmonaire ayant passé inaperçue. Elle peut débuter par un épanchement séro-fibrineux,

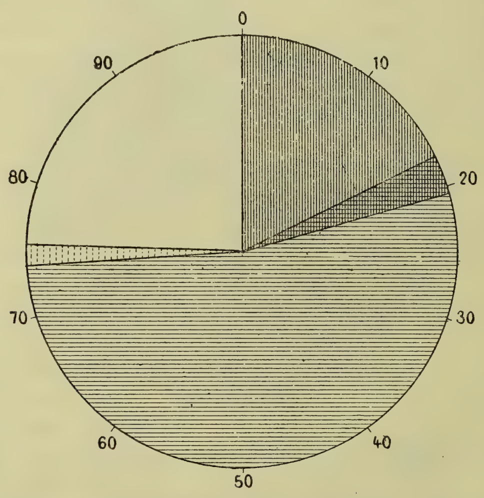


Fig. 15. — Pleurésies purulentes chez l'adulte (d'après Netter).

clair, qui devient ensuite purulent, soit spontanément, soit sous l'influence d'une ponction mal faite. Ce liquide, de louche, devient séro-purulent, puis purulent. A l'examen des lamelles, on voit beaucoup de streptocoques, réunis en chaînettes, courtes ou longues, ayant parfois un grand nombre d'articles. Lorsqu'on laisse déposer, dans un récipient, le liquide pu-

rulent, il se sépare en deux couches: l'une superficielle, qui est constituée par une sérosité claire; l'autre profonde, formée par les globules de pus qui sont tombés, de par leur propre poids, au fond du liquide, et qui ont entraîné la plus grande partie des autres éléments figurés. La proportion réciproque des

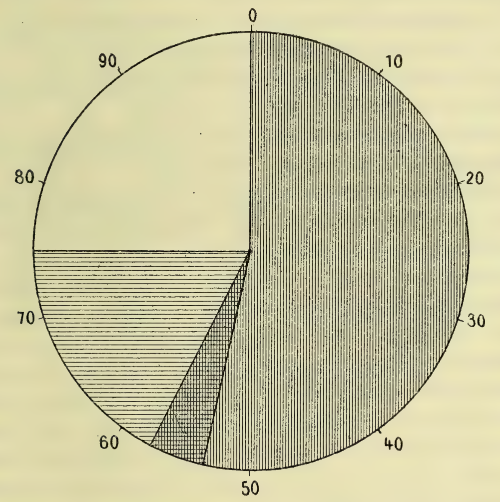


Fig. 16. — Pleurésies purulentes chez l'enfant (d'après Netter).

deux couches dépend de la plus ou moins grande abondance des globules de pus dans l'épanchement.

Dans quels cas aura-t-on l'occasion d'observer des pleurésies purulentes à streptocoque?

A. Consécutivement aux maladies du poumon :

Dans la grippe;

La bronchopneumonie ;
La pneumonie ;
La tuberculose pulmonaire ;
Le cancer du poumon, la dilatation des bronches.

B. Consécutivement à une invasion du médiastin par le streptocoque (rétrécissements de l'œsophage, tumeurs abcédées du médiastin).

C. Consécutivement à une inflammation abdominale (infection puerpérale surtout).

D. Consécutivement à une affection générale (scarlatine, rougeole, diphtérie, érysipèle).

On l'a également observée consécutivement à des suppurations des membres (Coplik).

Diagnostic bactériologique. — On fera une ponction avec la seringue de Straus, à l'endroit où les signes de l'épanchement seront les plus nets.

Le liquide purulent que l'on retirera sera soumis à l'examen microscopique ; on procédera à la coloration et on fera des cultures. Le fait de trouver des chaînettes de cocci dans le pus ne devra pas forcément entraîner le diagnostic de pleurésie à streptocoques.

On sait en effet que le pneumocoque peut aussi former des chaînettes, mais elles diffèrent de celles du streptocoque par le nombre d'articles qui est beaucoup moindre et par la forme des grains. Ronds dans le streptocoque, ils sont allongés dans le sens de la chaîne dans les pneumocoques. Les chaînettes du pneumocoque sont rectilignes et courtes; celles du streptocoque flexueuses et longues.

Pleurésies purulentes à pneumocoques. — Après le streptocoque, le pneumocoque est la cause la plus fréquente des pleurésies purulentes. La statistique de

Netter porte que, sur quatre-vingt-douze pleurésies purulentes, il a trouvé le pneumocoque cinquante-trois fois, défalcation faite des pleurésies tuberculeuses et putrides (soit 43,75 p. 100).

C'est surtout chez l'enfant que s'observe l'empyème à pneumocoques (72,4 p. 100, Netter).

Coplik a trouvé, dans l'empyème, chez les enfants, une fois les staphylocoques, deux fois le streptocoque et sept fois le pneumocoque (très virulent).

Chez l'adulte, la proportion est un peu moins élevée.

Pus. — Le pus des pleurésies purulentes à pneumocoques est du pus crémeux, jaune verdâtre, ou vert purée de pois, bien lié, ayant tous les attributs du pus louable des anciens médecins. Il est visqueux, et, contrairement à ce que l'on observe dans le pus à streptocoques, il ne se sépare pas en plasma et en sérum. La couche supérieure (sérum) se réduit ici à une mince lamelle de liquide.

Le pneumocoque existe le plus souvent, à l'état de pureté, dans la pleurésie purulente, dans les trois quarts des cas (Netter). Il peut coexister, dans ce pus, avec d'autres organismes apparaissant souvent tardivement, ou à la suite d'un empyème. Ce sont le streptocoque, les staphylocoques, le bacille pyocyanique, des bacilles saprogènes.

L'examen bactériologique démontrera facilement la présence de pneumocoques dans ce pus. On les colorera soit avec le liquide de Ziehl, et il ne se décolorera avec l'acide acétique très dilué (voy. p. 113), soit avec le violet de gentiane. Le pneumocoque pourra s'y montrer sous deux aspects :

1° Pneumocoque en capsule, avec son auréole ca-

ractéristique, entourant un ou deux éléments lancéolés, en forme de grains d'orge ou de flamme de bougie. La disposition lancéolée est même extrêmement exagérée (Netter), tellement qu'ils figurent un losange ou même un triangle isocèle. D'après Netter ces formes paraissent à peu près spéciales aux localisations du pneumocoque sur les séreuses ou les synoviales.

2° Disposition en chaînettes, qui pourront être assez longues pour faire croire, au premier abord, à la présence du streptocoque pyogène dans le pus. Nous avons indiqué plus haut les caractères morphologiques qui peuvent permettre de différencier ces deux organismes; en tout cas, la méthode des cultures s'impose.

S'il semble n'y avoir qu'une seule espèce microbienne dans le pus examiné, on sèmera une trace de ce pus dans un ou deux tubes de gélose. Si l'on croit d'après l'examen des lamelles qu'il existe dans le pus plusieurs microbes, on procédera à leur séparation en semant une trace de pus dans l'eau de condensation de 5 ou 6 tubes de gélose, sans recharger l'aiguille de platine, et en répandant cette eau, ainsi ensemencée avec des quantités de moins en moins grandes de germes, à la surface de la gélose de chaque tube. On met ces tubes à l'étuve à 37°, et dès le lendemain on obtiendra ces colonies.

Il est extrêmement important de déterminer si, dans une pleurésie purulente à pneumocoques, il existe ou non d'autres micro-organismes, car le mode de l'intervention opératoire dépendra de ce fait.

La virulence du pneumocoque pourra être mise à l'épreuve, à l'aide de l'inoculation, mais cela n'offre guère d'intérêt. D'après Netter, la faible colorabilité

des microbes indiquerait qu'ils sont en voie d'atténuation. Le pneumocoque vit plus longtemps dans l'exsudat pleurétique que dans l'exsudat pneumonique (Netter).

Tandis que dans le poumon il perd sa vie et sa virulence dans un laps de temps très court, il peut exister, doué de sa virulence, dans des épanchements pleuraux remontant à plusieurs mois. Nous avons montré, M. Mosny et moi, que dans les cultures de pneumocoque dans le bouillon, la production d'acide formique tuait le pneumocoque, et qu'on pouvait obtenir des cultures vivantes pendant plusieurs mois, en neutralisant l'acide formé au fur et à mesure de sa production. Il est probable que dans le pus de la plèvre, les produits acides sont neutralisés aux dépens du pus ou peut-être même ne se produisent pas. Dans le poumon au contraire, il y a production, dans la pneumonie, de produits acides. La surface de section du poumon, à la période d'hépatisation, est acide (Lungana). Les conditions anaérobiques dans lesquelles se trouve le pneumocoque favorisent aussi cette durée plus longue de la survie dans le pus (Netter), car la vitalité du pneumocoque est plus longue dans les milieux anaérobiques.

Pleurésies purulentes à pneumobacilles de Friedlaender. — Le pneumobacille de Friedlaender est une cause rare de pleurésie purulente. Netter en a publié deux observations, Letulle une.

Pleurésies purulentes à staphylocoques pyogènes. — Les staphylocoques pyogènes, que l'on rencontre d'une façon si constante dans les suppurations en général, ne jouent qu'un rôle peu important dans la pleurésie purulente : 21 fois sur 156 cas (statistique de

Netter) et encore dans 15 de ces cas les staphylocoques étaient associés à d'autres espèces pathogènes auxquelles pouvait être légitimement attribuée la production de l'épanchement purulent.

Le staphylococcus pyogenes aureus en particulier est souvent associé, seul, au bacille de la tuberculose, dans les pleurésies tuberculeuses purulentes.

Dans la pleurésie purulente à staphylocoques, l'agent pathogène peut provenir d'origines diverses, soit que le staphylocoque existe dans le sang du malade (endocardite ulcéreuse, pyohémie à staphylocoques) (Netter), soit que l'inoculation dans la plèvre relève de causes locales (coup de revolver [Rosenbach], plaies de la plèvre, suppurations localisées dans le péritoine, bronchopneumonies).

Pleurésies purulentes à bacilles d'Eberth. — Rendu, Valentini, dans deux cas de pleurésie suppurée post-typhique, ont trouvé le bacille d'Eberth. Loriga et Pensuti ont fait la même constatation dans une pleurésie purulente chez un typhique guéri depuis onze jours. Plus tard il y eut infection secondaire du pus par un microcoque pyogène. A ces cas s'ajoutent ceux plus récents de Weintraud et de Spirig ; dans ces deux observations, où la différenciation entre le coli-bacille et le bacille d'Eberth a pu être faite, il s'agissait de malades atteints d'épanchements purulents au décours d'une fièvre typhoïde.

Pleurésies purulentes à bacterium coli. — Widal, Dumontpallier, Wendrickx en ont publié des observations.

Pleurésies purulentes à gonocoques. — Bordoni-Uffreduzzi et Mazza ont observé un cas de pleurésie à gonocoques (où le micro-organisme fut décelé par la méthode de culture de Wertheim) chez une fillette de

onze ans, atteinte de blennorrhagie. Il y eut en même temps polyarthrite blennorrhagique.

Pleurésies purulentes à bacilles de Pfeiffer. — Pfeiffer a isolé deux fois le bacille de la grippe dans des exsudats purulents de la plèvre. Bareggi, chez un enfant atteint de bronchopneumonie et de pleurésie purulente, aurait également trouvé le bacille de la grippe dans le pus. Il faut faire des réserves sur ce point, vu l'insuffisance de la technique.

Pleurésies purulentes tuberculeuses. — C'est la pleurésie purulente chronique des anciens auteurs. Rare pour certains médecins, la pleurésie purulente tuberculeuse est au contraire d'une fréquence extrême pour Kelsch et Vaillard.

Le pus de cette pleurésie n'est pas du pus véritable. C'est plutôt un liquide séro-purulent, mal lié, blanchâtre, formant un dépôt pulvérulent surmonté d'une sérosité louche, et semblable au liquide contenu dans la cavité d'un abcès froid. Il contient un grand nombre de gouttelettes graisseuses, des cristaux d'acides gras. Parfois l'épanchement offre un véritable aspect chyliforme.

Examen bactériologique. — Trois cas peuvent se présenter :

A. Ni l'examen des lamelles ni la culture ne révèlent la présence de micro-organismes de quelque espèce qu'ils soient. Fraenkel a montré que ces exsudats purulents sont tuberculeux. C'est l'inoculation intrapéritonéale aux cobayes qui en fera la démonstration, bien plus sûrement que dans les pleurésies tuberculeuses séro-fibrineuses.

B. Il n'y a pas de bacilles de Koch dans l'exsudat, mais des microbes pyogènes ou des bactéries banales.

Dans ce cas, c'est souvent le staphylococcus pyogenes aureus que l'on trouve, soit seul, soit mêlé à d'autres micro-organismes indifférents. Netter a montré que dans la majorité des cas la présence du staphylococcus aureus, dans un épanchement purulent, pouvait faire présumer de la nature tuberculeuse de l'épanchement. Il ne faudra donc jamais négliger d'inoculer ces épanchements dans le péritoine des cobayes. Ces inoculations donneront des résultats positifs dans presque tous les cas (douze fois sur treize, Netter) quelle que soit la nature du micro organisme banal ou pyogène, dont on ait constaté la présence dans le pus.

C. Le bacille de Koch peut être révélé par l'examen microscopique. C'est l'éventualité la plus rare. Le bacille n'y existe qu'en unités très peu nombreuses, ce qui rend sa recherche difficile et longue. On en verra deux ou trois par préparation (Fraenkel, Prudden).

Il résulte de tout ceci que l'inoculation intrapéritonéale du pus au cobaye est la méthode de choix dans les trois cas que nous venons d'indiquer. Que le pus paraisse aseptique, qu'il contienne le staphylococcus aureus ou d'autres bactéries ou même le bacille de Koch, l'inoculation pourra seule mettre sûrement les germes tuberculeux en évidence, dans les deux premiers cas ; elle confirmera, dans le dernier, les résultats de l'examen microscopique.

Pronostic et traitement des pleurésies purulentes, d'après l'examen bactériologique.

La présence de tel ou tel microbe dans un épanchement pleural, outre qu'elle permet d'affirmer le diagnostic de la variété d'empyème, ne laisse pas que

d'avoir une valeur pronostique. Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que les pleurésies purulentes à pneumocoques ont le pronostic le plus bénin. Elles sont susceptibles de se résorber spontanément ou de se terminer par vomique.

On avait d'ailleurs remarqué depuis longtemps la bénignité relative des empyèmes chez les enfants. Nous venons de voir qu'ils sont le plus souvent à pneumocoques.

La pleurésie purulente à staphylocoques semble avoir une marche lente (Netter). La pleurésie à streptocoques est d'un pronostic beaucoup plus sérieux. Elle ne guérit jamais spontanément. La pleurésie purulente tuberculeuse a une évolution très lente, mais elle est incurable et se termine fatalement par la mort, au milieu d'accidents d'hecticité, ou d'une nouvelle poussée tuberculeuse.

Nous rappellerons enfin en deux mots le traitement qu'il faut appliquer à chaque variété de pleurésie purulente, d'après Debove et Courtois, Suffit, Netter, etc.

Pleurésie purulente à pneumocoques. — 1° Le microbe est à l'état de pureté dans l'épanchement : *thoracotomie.* 2° Il y a d'autres microbes associés au pneumocoque : *opération de l'empyème.*

Pleurésie purulente à streptocoques. — *Pleurotomie* hâtive et complète, c'est-à-dire sans essai préalable de ponctions aspiratrices.

Pleurésie purulente tuberculeuse. — Pas d'empyème. Le traitement palliatif est préférable. On fera une ponction toutes les fois qu'elle sera nécessaire, mais lorsque, chez les tuberculeux, il y a empyème à streptocoques, on devra naturellement pratiquer la pleurotomie.

Pleurésies putrides.

L'odeur fétide de l'épanchement des pleurésies putrides est due aux gaz que les microbes saprogènes développent dans le liquide de l'épanchement. Cette odeur, toujours extrêmement forte et nauséabonde, est variable ; elle rappelle celle de l'ammoniaque et des latrines, de l'hydrogène sulfuré, des macérations anatomiques, de la gangrène : l'odeur seule fait faire le diagnostic. L'aspect du liquide n'a pas ici grande importance. C'est un épanchement séro-purulent, d'un jaune verdâtre ou brunâtre, assez fluide, quelquefois d'un aspect opalescent et à peine trouble.

La flore bactériologique des pleurésies putrides est extrêmement variée; un examen microbiologique complet de ces épanchements est, dans certains cas, extrêmement difficile, sinon impossible. D'abord, dans un épanchement putride donné, il peut exister un grand nombre d'espèces, difficiles à isoler les unes des autres ; d'autre part, on trouve dans presque tous les épanchements de cette nature des micro-organismes qui ne se cultivent pas par les méthodes actuelles. Ces microbes sont aérobies ou anaérobies, et le plus souvent facultatifs, comme la plupart des bactéries intestinales (dont on a parfois d'ailleurs constaté la présence dans ces épanchements). D'autres espèces ne sont pas pathogènes (sarcines).

Parmi les espèces cultivables, on a trouvé entre autres :

Le vibrion septique;

Le bacterium coli ;

Le tétragène;

Les staphylocoques pyogènes;
Le streptocoque pyogène;
Les proteus de l'intestin.

Ces différentes bactéries peuvent exister dans l'épanchement à l'état de pureté; mais le plus souvent elles sont associées à une grande variété de bâtonnets et de filaments, de sorte que l'aspect d'une préparation de pleurésie purulente rappelle assez celui d'une lamelle faite avec une trace de matières fécales.

Parmi les espèces non cultivables, on trouve les spirilles de la salive (*Spirochæte denticola*), un bacille long et mince que Loeffler a regardé comme spécial à la diphtérie du veau, et qui a été retrouvé trois fois sur vingt cas par Netter. Je l'ai retrouvé moi-même dans un liquide de pleurésie putride où il existait concomitamment avec :

Le bacterium coli;
Le pneumobacille de Friedlaender;
Le streptocoque pyogène.

(Ces trois dernières espèces ayant été isolées facilement et cultivées.) Seul ce bacille, qui est fin et grêle, assez semblable au bacille du tétanos dans les cultures jeunes, n'a pu être cultivé ni aérobiquement ni anaérobiquement.

Prudden, dans quatre pleurésies putrides, a trouvé différentes espèces de bacilles et, une fois, le staphylococcus pyogenes aureus.

Coplik, dans deux cas de pleurésie putride, chez l'enfant, a vu l'odeur putride se développer consécutivement à l'opération de l'empyème. Le pus contenait dans un de ces cas (empyème tuberculeux), outre le bacille de Koch, le streptocoque et un bacille vert fluorescent.

L.-F. de Bavière, dans une pleurésie putride, a isolé, outre un proteus et une sarcine, des staphylocoques.

Netter y a constaté une fois la présence de l'actinomyces, associée à d'autres micro-organismes. Charrin, celle du Proteus vulgaris.

Pneumothorax. — Netter a examiné le liquide de seize épanchements accompagnant un pneumothorax tuberculeux ; treize de ces épanchements étaient séreux et ne contenaient tous aucun autre microbe que le bacille de Koch. La présence constante de ce bacille dans les hydropneumothorax permet donc de présumer qu'il est toujours de nature tuberculeuse.

Dans les trois autres cas, les microbes pyogènes ou saprogènes se trouvaient associés au bacille de Koch.

Mercandino a observé un cas de pyopneumothorax à pneumocoques.

On a également isolé le bacterium coli dans les pyopneumothorax (Wendrickx).

CHAPITRE VI

APPAREIL DIGESTIF

Bouche.

Consulter : Vignal, *Recherches sur les micro-organismes de la bouche* (*Arch. de phys. norm. et path.*, 1886, n° 6). — Netter, *Revue d'hygiène*, 1889, p. 501. — Miller, *Die Micro-organismen der Mundhöble, die örtlichen and allgemeinen Erkrankungen welche durch dieselben hervorgerufen werden.* Leipzig, 1890. — David, *Les microbes de la bouche*, Paris, 1890.

La bouche, de même que les fosses nasales, contient un grand nombre de micro-organismes qui y sont apportés par l'air inspiré, plus ou moins chargé de poussières et de germes.

On a tenté de classifier ces micro-organismes ; on a décrit une quantité considérable d'espèces différentes, qui ont été isolées par de patients observateurs, dans la bouche. Les uns sont des microbes de passage ; d'autres espèces, variables suivant les individus, vivent normalement dans la bouche.

Ici, les microbes pathogènes nous intéressent seulement.

Ceux qu'on a trouvés un grand nombre de fois dans la bouche d'individus sains sont :

Le pneumocoque (Netter) ;

Le streptocoque pyogène ;

Le staphylocoque pyogène ;

Le pneumo-bacille de Friedlaender.

Le tétragène ;

Le bacille de Loeffler (chez les convalescents de la diphtérie) ;

Le champignon de l'actinomycose.

On y trouverait probablement, en le cherchant avec soin, dans certains milieux, le bacille de la tuberculose, dans la bouche, de même que dans les fosses nasales (Straus), chez les sujets sains vivant dans un milieu habité par des phtisiques.

La salive exerce sur ces microbes un pouvoir bactéricide (Valude, Sanarelli), qui empêche les bactéries pathogènes de se développer.

D'après Dittrich, la concurrence vitale entre les saprophytes et les pathogènes se terminerait par la mort de ces derniers.

Parmi les espèces microbiennes que l'on rencontre d'une façon presque constante dans la bouche, à l'état normal, les streptocoques occupent le premier rang.

Dörnberger a trouvé, dans la bouche des enfants sains, quarante-cinq fois sur cent des streptocoques. Ils appartiennent à des espèces qu'on a récemment essayé de différencier (Veillon).

L'enduit lingual, dans les différentes maladies, sans qu'il y eût stomatite ou glossite, a été étudié par Bernabei (1). Il y a isolé diverses espèces de micro-organismes. Sur cent espèces pathogènes isolées de l'enduit lingual, il existait trente-trois fois le bacille de Friedlaender, et soixante-sept fois des espèces voi-

(1) Bernabei, *Centralbl. f. innere Medicin*, 1894, p. 864.

sines du bacterium coli, du bacille typhique et du vibrion septique.

Stomatites.

Les stomatites catarrhales ont été peu étudiées au point de vue bactériologique. Dans les cas où il y a formation de pus, on retrouve, dans la gingivite arthro-dentaire, les microbes ordinaires de la suppuration. Galippe y a signalé un petit diplocoque, prenant sur les cultures la forme d'un bâtonnet, et une bactérie. Il n'a pu reproduire la maladie locale avec ces deux organismes en les inoculant dans les gencives des animaux.

Stomatite ulcéro-membraneuse. — Il est probable que cette affection est d'origine infectieuse, et reconnaît comme origine un micro-organisme spécifique. Il n'a pu être isolé, malgré un certain nombre de tentatives (Pasteur, Netter, Frühwald). On trouve, dans le putrilage qui recouvre les ulcérations, des filaments mycéliens, des coccus et des spirilles. Ces spirilles, cultivés par Netter, n'ont pu reproduire les ulcérations caractéristiques. Frühwald a eu le même résultat négatif avec un bacille dont les cultures dégageaient une odeur de putréfaction analogue à celle de l'haleine des malades.

Ces spirilles, qui se trouvent dans la plupart des bouches saines, au niveau du collet des dents, ont d'ailleurs, d'après Gueit, des propriétés pyogènes.

Pour Galippe, les stomatites aiguës vulgaires, de même que les stomatites toxiques et même la stomatite mercurielle, ne seraient que des formes atténuées de la stomatite ulcéro-membraneuse de Bergeron et

reconnaîtraient une origine commune : les organismes pyogènes de la salive.

Stomatite aphteuse.

Consulter : Siegel, *Deutsche med. Woch.*, 1891, n° 49, et 1894, p. 400 et 426.

La stomatite aphteuse de l'homme n'est que la fièvre aphteuse ou cocotte des bovidés, transmise le plus souvent à l'homme par l'ingestion du lait d'animaux malades. Le beurre peut agir de même.

Actuellement, le microbe pathogène de cette affection nous est inconnu. On a fait un grand nombre de recherches pour élucider ce problème. Klein, dans le liquide des vésicules et à la surface des ulcérations, a trouvé un coccus assez semblable au streptocoque pyogène. L'inoculation de ce microbe aux animaux ne donna aucun résultat.

Les recherches de E. Fraenkel, qui isola les staphylocoques pyogenes, citreus et flavus, n'ont pas davantage éclairé la question.

Siegel, en 1889, observant une épidémie de stomatite aphteuse coïncidant avec une épizootie de fièvre aphteuse, isola, des organes de plusieurs enfants qui avaient succombé à la maladie, un microbe ovoïde qu'il cultiva, non pathogène pour les animaux de laboratoire, mais reproduisant la fièvre aphteuse chez le porc et le veau. Ces recherches n'ont pas été jusqu'à présent confirmées.

Schottelius n'obtint pas les mêmes résultats que Siegel. Le streptocyte qu'il isola dans les vésicules aphteuses des animaux, n'était pas pathogène.

Plus récemment, Behla, pendant une épidémie de

fièvre aphteuse sévissant sur les animaux et sur l'homme, a trouvé, dans le sang des bovidés, et seulement au moment de la formation de la vésicule aphteuse, et dans le liquide de cette vésicule, des protozoaires.

Ces amibes, analogues aux hématozoaires de la malaria, se présentaient sous la forme d'organismes arrondis, entourés d'une zone claire de protoplasma et munis de flagella.

Behla leur attribue un rôle spécifique dans la production de la fièvre aphteuse.

Schlatter a observé, chez un individu qui s'était blessé à la main en abattant un veau atteint de fièvre aphteuse, une inflammation accompagnée de vésicules au point lésé, en même temps que des phénomènes généraux. L'examen bactériologique fut négatif.

Lermuseau aurait également isolé des coccus.

Kurt a trouvé dans le contenu des vésicules, outre de nombreuses espèces bactériennes, un streptocoque, le streptococcus involutus, qu'il considère, malgré les résultats négatifs des inoculations, comme l'agent pathogène de la fièvre aphteuse.

Bernabei a isolé, dans un cas, le bacille de Friedlaender.

Siegel, dans une nouvelle série de recherches, a confirmé ses premières données. Troje a isolé des organes d'un enfant mort de fièvre aphteuse le même organisme que Siegel.

Ce sont des bâtonnets courts, cocciformes, de 0 μ,4 à 0 μ,7 de long, colorés plus fortement aux extrémités qu'au centre. Ils sont immobiles, mais ont quelquefois des cils. Ils ne se colorent pas par le Gram.

On les retrouve constamment dans les viscères des

enfants et des hommes, surtout dans le rein et le foie, quand la maladie n'a pas duré plus de dix jours. Plus tard, on est moins sûr de les isoler.

Stomatite diphtéroïde infantile (1). — Cette affection assez fréquente, distincte de la stomatite aphteuse, consiste en une infiltration fibrineuse en plaques de la muqueuse buccale. Elle est due à la pullulation de micro-organismes divers parmi lesquels les plus fréquents, peut-être même les seuls, sont le staphylocoque doré et le streptocoque pyogène.

Gangrène de la bouche. — Noma. — La pathogénie du noma est encore enveloppée d'obscurité, comme celle des gangrènes en général. On a fait récemment quelques tentatives intéressantes pour déterminer, au point de vue microbiologique, l'agent pathogène du noma. On a rencontré des micro-organismes en grandes quantités dans la profondeur des tissus sphacélés, de même que dans toutes les gangrènes humides. Babes a noté diverses espèces, dans deux cas, mais les cultures inoculées ne lui ont donné aucun résultat.

Schimmelbusch (2), dans un cas de noma consécutif à la fièvre typhoïde, a isolé, à la limite de la partie saine et de la partie sphacélée, une bactérie qui s'y trouvait à l'état de pureté, et pénétrait assez loin dans le tissu sain par la voie des lymphatiques. Au centre du sphacèle se trouvait une multitude de micro-organismes variés.

L'espèce qu'il a isolée et décrite ne présente rien de bien caractéristique. Bâtonnets courts, à extrémités arrondies, réunis souvent en filaments et ne se décolorant pas par la méthode de Gram. L'auteur a repro-

(1) Béco, *Arch. de méd. exp.*, 1896, p. 435.

(2) Schimmelbusch, *Deutsche medicinische Wochenschrift*, 1889, nº 26.

duit, chez le lapin, par inoculation sous-cutanée, une nécrose circonscrite, avec élimination de l'eschare au bout de trois semaines. La souris et le pigeon se montrèrent réfractaires.

Lingard, dans cinq cas de noma, étudiés au point de vue bactériologique, a trouvé, au niveau des foyers gangréneux, des bacilles analogues à ceux de Schimmelbusch.

Foote (1) a isolé, de l'eschare, des staphylocoques, des streptocoques et des bacilles qui se coloraient par le Gram.

Les cultures donnèrent, outre le staphylocoque doré et le streptocoque, le micrococcus cereus albus.

Les bacilles, qui ne purent être cultivés, différaient de ceux de Lingard par leurs dimensions moindres, et de celui de Schimmelbusch en ce qu'ils prenaient le Gram.

Stomatite crémeuse. — Muguet. — Le muguet se développe de préférence sur la langue, puis sur le pharynx; plus rarement, chez les nouveau-nés, dans l'œsophage. Exceptionnellement on peut le trouver dans l'estomac, le cæcum.

Les organes génitaux, le sein et l'anus, la glotte, le poumon (un cas de Parrot) peuvent également être revêtus de saccharomyces albicans. Schmidt l'a trouvé sur cinq cadavres d'enfants, dans le larynx, la trachée, les bronches et l'œsophage. Il peut déterminer des infections généralisées (Schmorl).

L'examen microscopique d'un fragment d'enduit lingual fait reconnaître facilement le muguet. Il se présente sous forme de filaments entre-croisés et de

(1) Foote, *Amer. Journ. of the med. sciences*, 1893, p. 256.

corps arrondis, le tout se colorant facilement par les couleurs basiques d'aniline.

Les filaments sont à contours parallèles, lisses et onduleux, et constitués eux-mêmes par des cellules allongées de 2 à 6 μ de largeur sur 15 à 20 μ dd longueur. Elles s'articulent entre elles ou avec un des corps arrondis que nous avons signalés.

Les ramifications secondaires donnent un aspect très enchevêtré à la préparation.

Les cellules longues contiennent un protoplasma légèrement granuleux, avec des points réfrigérents.

Les éléments arrondis contiennent, soit une vacuole, soit une granulation réfrigérente. Leur protoplasma est plus transparent que celui des cellules longues. Ces corps arrondis sont, soit isolés au bout d'un filament, soit en amas, soit en chapelets.

Souvent d'autres champs, en particulier le leptothrix buccalis, se trouvent mélangés au muguet.

On trouvera page 214 un tableau donnant les principales propriétés biologiques de cette levure.

Il existe même des stomatites et des angines dues à des variétés de saccharomyces autres que le muguet.

Troisier et Achalme (1) ont trouvé, dans une angine cliniquement semblable au muguet, une levure, un saccharomycète vrai ayant la forme de globules ovoïdes bourgeonnants, sans filaments, avec des ascopores dans les cultures et agissant comme un ferment alcoolique énergique.

Disons enfin que le leptothrix buccalis, quoique existant dans presque toutes les bouches, ne donne lieu que rarement à des manifestations pathologiques.

(1) Troisier et Achalme, *Arch. de méd. exp.*, 1893, p. 29.

Stern a publié deux cas de pharyngo-mycose à leptothrix. L'enduit, dans ces cas, est tellement adhérent aux amygdales, qu'il faut parfois employer la curette pour l'enlever.

Autres agents infectieux isolés dans les stomatites.

Nous mentionnerons ici encore des stomatites beaucoup moins fréquentes, où l'on a isolé, dans les produits inflammatoires de la bouche, divers microbes pathogènes.

Staphylocoques. — MM. Sevestre et Gastou ont décrit une stomatite diphtéroïde à staphylocoques, caractérisée cliniquement par des crevasses et des ulcérations de la muqueuse.

Gonocoque. — On a publié un petit nombre d'observations de stomatites à gonocoques, chez le nouveau-né (Horand, Souplet).

Rosinski a trouvé, dans la bouche d'un nouveau-né atteint d'ophtalmie blennorrhagique, des gonocoques, inclus dans les cellules épithéliales ou dans les globules de pus. Il s'agissait cliniquement d'une inflammation particulière de la muqueuse.

Dohrn a également observé, chez le nouveau-né, des érosions buccales, dues au gonocoque.

Leyden a publié un cas analogue.

Glossites.

L'affection rare connue sous le nom de langue noire, serait due, d'après de récentes recherches, à un champignon, le mucor niger.

Dents.

Consulter : David, *Les microbes de la bouche*. — Carl Jung, *Ueber Zahn Caries*. Diss. in. Berlin, 1893. — Miller, *Verhandlungen der deutschen Odont. Ges.*, t. VI, H. 1 et 2.

Technique. — Examiner directement sur lamelles les frottis faits avec la pulpe. Si l'on veut faire des coupes, le meilleur procédé est d'employer le microtome à congélation.

Carie dentaire. — Nous donnerons ici seulement un court résumé des recherches de Miller, portant sur l'examen bactériologique de deux cent cinquante cas de lésions diverses de la pulpe.

Dans les pulpes enflammées, Miller a constaté constamment la présence de coccus, de diplocoques et de bâtonnets. Le nombre des bactéries paraît n'avoir aucun rapport avec l'intensité de l'inflammation.

Dans la pulpite purulente, il s'agit de même d'une infection mixte. Les spirochètes et les spirilles se trouvent souvent dans le pus, à l'état de pureté. Ils ne sont pas cultivables. On peut aussi rencontrer parfois un champignon (peut-être le muguet) dont Miller n'a pu déterminer la nature.

Dans les pulpes putrides, il a trouvé, outre les bâtonnets et les coccus déjà décrits, d'autres formes bactériennes formant de longs filaments, les uns épais, les autres très minces, formant parfois des sphères irrégulières. A côté de ces formes longues se montrent de gros bâtonnets, avec des espaces clairs au milieu du protoplasma. On voit parfois deux espaces clairs à l'extrémité de chaque bâtonnet.

Une espèce bactérienne, assez semblable, morpho-

logiquement, au bacille du charbon, se rencontre assez fréquemment dans les pulpes malades.

Parmi les microcoques, Miller a isolé deux fois le staphylococcus pyogenes aureus, et deux fois le staphylococcus albus (sur 50 examens); le streptocoque pyogène quatre fois, des organismes en chaînettes, que l'auteur différencie du streptocoque pyogène, des sarcines et le micrococcus tetragenus.

L'auteur n'a jamais pu isoler le pneumocoque, ainsi que l'avait fait Schreier. Il existe d'ailleurs, d'après Miller, un certain nombre d'espèces différentes de pneumococcus dans la bouche.

Il faut retenir de ces recherches que, dans les lésions inflammatoires de la pulpe dentaire, et dans la carie, on a bien vraisemblablement affaire à une infection mixte. La grande majorité des micro-organismes qui s'y trouvent ne rentrent pas dans la catégorie des microbes pathogènes que nous connaissons.

Un grand nombre de ces espèces ne sont pas cultivables dans le pus; les espèces pyogènes habituelles, staphylocoques et streptocoques, ne s'y rencontrent que rarement. En revanche, on y trouve des coccus qui déterminent la suppuration chez la souris.

Les phénomènes de putridité, dans certains cas, sont déterminés par diverses espèces de micro-organismes que Miller a pu cultiver, et avec lesquelles il a obtenu la putréfaction de milieux contenant des matières albuminoïdes. Nous renvoyons le lecteur à cet intéressant mémoire.

Périostite alvéolo-dentaire. — Le pus des abcès consécutifs à la périostite alvéolo-dentaire contient les organismes pyogènes vulgaires. Schreier, dans vingt cas, a trouvé huit fois le pneumocoque en culture pure

et sept fois le même micro-organisme associé au staphylocoque pyogène blanc. Il a isolé trois fois le staphylocoque blanc, une fois le staphylocoque doré, et une fois le streptocoque. Le pneumocoque serait donc souvent, d'après l'auteur, l'agent pathogène de la périostite alvéolo-dentaire.

Angines aiguës.

CONSULTER : Veillon, *Des angines aiguës non diphtériques* (*Arch. de méd. exp.*, 1894, p. 1).

Technique. — Voy. p. 18.

Angines aiguës non spécifiques. — Au point de vue bactériologique, une seule angine est véritablement bien connue. C'est l'angine diphtérique. Sur les autres angines infectieuses, celles des fièvres éruptives, de la syphilis, sur les lésions pharyngées de la fièvre typhoïde, de la morve, de la tuberculose, nos notions laissent actuellement beaucoup à désirer.

Quant aux angines fébriles, non spécifiques, mais dont la nature microbienne a été admise depuis longtemps, elles ont été le sujet d'études assez nombreuses. Les résultats de ces recherches ne sont pas encore définitifs, surtout en ce qui concerne les angines catarrhales et phlegmoneuses. Les angines aiguës non diphtériques ont été toutefois l'objet d'un mémoire remarquable de M. Veillon, dont nous exposerons en détail les résultats.

Angines catarrhales. — Elles ont été étudiées par Kurth, qui y a isolé des streptocoques. Sendtner, Sallard sont arrivés aux mêmes résultats, ainsi que von Lingelsheim, qui y a décrit le streptococcus brevis

voy. p. 210). C'est également le streptocoque qu'ont isolé Fraenkel, Fürbringer, Metzner, Hanot, dans des cas d'angines graves terminées par infection purulente mortelle.

Veillon, sur dix cas d'angine catarrhale, c'est-à-dire à enduit pultacé *soluble dans l'eau*, a trouvé, à l'examen microscopique, un grand nombre d'espèces microbiennes, avec prédominance de microcoques. Deux espèces sont particulièrement fréquentes, se présentant souvent sous forme de diplocoques, et ressemblant beaucoup aux pneumocoques (Bourges, Veillon, Barbier et Lermoyez). On trouve de plus dans ces cas, des filaments (leptothrix), des bacilles de toutes dimensions, et en particulier le bacterium coli.

Les espèces pathogènes isolées par Veillon, ont été :

Le streptococcus pyogenes...........	22	fois sur	22
Le pneumocoque (virulent ou atténué).	16	—	22
Le staphylococcus pyogenes..........	2	—	22

Veillon a de plus isolé de la salive deux espèces de streptocoques, le streptocoque de la salive et un streptococcus tenuis, dont nous indiquons, page 210, les caractères ; ils n'ont pas été retrouvés par Widal et Besançon, qui considèrent qu'il n'y a pas lieu de faire une distinction entre les streptocoques de la bouche, normale ou malade (ces espèces ne sont pas pathogènes et peuvent donner lieu à des confusions dans l'étude des angines) ; nous donnons également ceux du streptococcus brevis de von Lingelsheim.

Angines pseudo-membraneuses (non diphtériques).

Consulter : P. Boulloche, *Les angines à fausses membranes*. Bibl. Charcot-Debove.

Les angines à pseudo-membranes, en général, se distinguent des angines pultacées par ce caractère physique, que la fausse membrane est insoluble dans l'eau.

Au point de vue bactériologique, les angines pseudo-membraneuses non diphtériques reconnaissent comme agents pathogènes des espèces microbiennes différentes.

Le streptocoque tient encore ici le premier rang (Loeffler, Roux et Yersin, Prudden, Wurtz et Bourges, Hallock, Barbier, Netter, Baginsky, etc.).

Roux et Yersin, Martin ont décrit des angines pseudo-membraneuses à coccus : Martin a décrit un coccus qui liquéfie le sérum et qui est peut-être celui que l'on rencontre assez souvent dans l'examen des fausses membranes diphtériques.

Netter, Gabbi, Jaccoud et Ménétrier, Rendu, ont observé des angines pseudo-membraneuses à pneumocoques.

Cornil et Babes, Martin, Netter, des angines pseudo-membraneuses à staphylocoques.

Bourges, Lermoyez et Barbier, des angines pseudo-membraneuses à bacterium coli.

Ainsi que le fait justement remarquer Veillon, il faut faire des réserves sur les conclusions qu'un certain nombre d'auteurs ont tirées des résultats de l'ana-

lyse bactériologique, la technique qu'ils ont suivie n'étant pas exempte d'objections.

Au point de vue clinique, nous ne décrirons ici que l'angine herpétique et les angines pseudo-diphtériques de la scarlatine et de la syphilis.

Angine herpétique. — La bactériologie de l'angine herpétique est mal connue. Girode, cité par Ruault, a trouvé le staphylococcus albus dans la plupart des vésicules d'herpès labial qu'il a examinées. Symmers a isolé du liquide de ces vésicules une bactérie chromogène (bacterium viridans).

D'après M. Netter, l'angine herpétique relèverait peut-être, dans certains cas, du pneumocoque.

Gaultier a rapporté deux cas d'angine herpétique, où l'on isola le pneumocoque des vésicules.

MM. Dieulafoy et Gougenheim ont attiré récemment l'attention sur la forme herpétique de l'angine diphtérique.

Angines de la scarlatine. — Les angines pseudo-diphtériques de la scarlatine peuvent être précoces ou tardives. Précoces, elles reconnaissent, comme agent pathogène, dans la grande majorité des cas, un streptocoque qui est pour les uns le streptocoque pyogène, pour les autres une espèce voisine. Tardives, elles relèvent presque toujours du bacille de Klebs-Loeffler. Loeffler, dans son remarquable mémoire, a signalé le premier la présence du streptocoque dans les fausses membranes.

Au point de vue anatomo-pathologique, il n'y a aucune différence entre les fausses membranes de l'angine scarlatineuse et celles de l'angine diphtérique vraie. Insolubles dans l'eau, ce qui les distingue des

produits pultacés, et dans les acides minéraux forts, elles sont solubles dans les alcalis et dans les acides citrique et lactique. Histologiquement elles sont formées de fibrine et de leucocytes. Tout ce qu'on a dit de la fausse membrane diphtérique s'applique aux fausses membranes des angines scarlatineuses. Elles ne diffèrent l'une de l'autre que par les micro-organismes qu'elles contiennent. L'étude de ces micro-organismes a été l'objet d'études assez nombreuses. Wood et Formade, Demme (de Berne) ont décrit des microcoques qu'ils n'ont pas cultivés dans les fausses membranes de l'angine scarlatineuse. Loeffler, dans cinq cas de ces angines, n'a trouvé le bacille de la diphtérie qu'une fois. Dans les autres cas, les fausses membranes ne renfermaient qu'un microcoque en chaînettes, très voisin de celui de l'érysipèle. Heubner et Bahrdt ont coloré dans les fausses membranes cutanées, dans le sang et dans le pus, des microcoques en chaînettes, analogues à celles que Loeffler avait décrites dans la scarlatine. Fraenkel et Freundenberg, dans deux cas de scarlatine compliquée d'angine pseudo-membraneuse grave, où la mort survint en pleine éruption, trouvèrent également des streptocoques.

Heubner, Babes, A. Fraenkel, ainsi que Marie Raskin, dans son travail sur les infections secondaires dans la scarlatine, Prudden, n'ont trouvé que des streptocoques. Ces deux derniers auteurs n'ont pas isolé, dans les fausses membranes qu'ils ont examinées, le bacille de Loeffler, mais ils n'ont employé ni l'un ni l'autre le sérum, ce qui constitue une cause d'erreur capitale. En collaboration avec H. Bourges, nous avons réuni onze cas d'angines pseudo-membraneuses chez des scarlatineux. Dans neuf cas d'angines pré-

coces, le bacille de Klebs-Loeffler, recherché par la méthode des ensemencements sur sérum, préconisée par Loeffler, puis par Roux et Yersin, a toujours fait défaut. Dans deux cas d'angine tardive, nous l'avons au contraire constaté. Bourges, dans sa thèse, a réuni dix-neuf autres cas et est arrivé à des résultats identiques.

Lemoine, dans 117 cas d'angine scarlatineuse, a constaté 117 fois la présence du streptocoque. Il était dans 102 cas à l'état de pureté, 5 fois associé au bacille de Loeffler, 8 fois au staphylocoque et 2 fois au B. coli. Symes a trouvé 10 fois le bacille de Loeffler sur 68 examens de gorges de scarlatineux.

On peut donc poser comme conclusion que les angines de la scarlatine sont dues à une infection secondaire par le streptocoque pyogène : dans les angines érythémateuses, dans *presque* tous les cas d'angines pseudo-membraneuses précoces ; enfin dans quelques cas d'angines pseudo-membraneuses tardives (1).

L'infection, secondaire à la scarlatine et due au bacille de la diphtérie, est exceptionnelle dans les angines pseudo-membraneuses précoces, très fréquente au contraire dans les angines tardives, survenues après quinze jours ou en pleine période de convalescence.

Angines diphtéroïdes de la syphilis. — Bourges, Boulloche ont étudié les agents microbiens qui peuvent déterminer la formation de fausses membranes à la surface des syphilides. Ils ont noté le streptocoque.

Bourges et Hudelo, dans l'étude de quatre nouveaux

(1) D'après Haine, dans l'angine catarrhale de la scarlatine, on trouverait le plus souvent des staphylocoques, rarement des streptocoques. Dans les cas d'angine gangréneuse, les streptocoques coexistent très abondants à côté des staphylocoques

cas, ont trouvé des microbes pathogènes différents. Ils ont isolé deux fois le B. coli, une fois le staphylococcus aureus, et une fois le streptococcus pyogenes, associé aux staphylocoques blanc et doré.

Il semble résulter de leurs recherches que le bacterium coli pourrait jouer un rôle dans la formation de la fausse membrane.

P. Teissier, dans un cas d'angine pseudo-membraneuse observé chez une syphilitique, a constaté la présence exclusive dans l'exsudat des formes levure du muguet.

Angines phlegmoneuses.

Elles ont été peu étudiées au point de vue bactériologique. L'amygdalite phlegmoneuse à pneumocoques a été observée par MM. Cornil et Netter.

Heryng, dans neuf cas d'angine phlegmoneuse, a isolé un streptocoque qui, d'après Ribbert, serait une variété atténuée du streptocoque ordinaire. Sendtner a trouvé le streptocoque pyogène, Dörnberger le streptococcus brevis.

Widal a signalé un cas d'angine phlegmoneuse due au bacterium coli, qui se montra pathogène pour le cobaye.

Veillon en a examiné cinq cas dans dans lesquels il a constaté la présence du streptococcus pyogenes.

Se basant sur les résultats qu'il a obtenus, et qui ont été, au point de vue bactériologique, les mêmes, qu'il se soit agi d'angines catarrhales, d'angines pseudo-membraneuses ou d'angines phlegmoneuses, Veillon admet que ces angines sont de même nature, causées toutes par le streptocoque pyogène, asso-

cié ou non au pneumocoque et au staphylocoque.

« Les différences cliniques et anatomiques tiennent, d'une part, à la localisation du microbe pathogène, qui peut évoluer sur la muqueuse, dans la muqueuse ou dans le tissu cellulaire sous-jacent, et, d'autre part, à la virulence du microbe et à la réceptivité du sujet. »

Angine diphtérique.

Consulter : Bourges, *La diphtérie*, Coll. Charcot-Debove, 1893.

Technique. — Elle ne diffère en rien, en ce qui concerne le prélèvement des fausses membranes, de ce qui a été indiqué page 18. Les ensemencements doivent se faire ici *exclusivement* sur sérum, d'après la méthode indiquée par Loeffler. Le bacille de la diphtérie y pousse si rapidement qu'il forme des colonies apparentes en moins de vingt-quatre heures, alors que la plupart des autres organismes non pathogènes ne se sont pas encore développés. L'emploi de la gélose doit être absolument rejeté, car il expose à une erreur de diagnostic; le bacille de la diphtérie s'y développe à la vérité, mais ses colonies sont recouvertes par d'autres colonies de microbes non spécifiques, ce qui rend l'isolement du bacille diphtérique presque impossible; des fragments de la même fausse membrane, ensemencés sur sérum, donnent des colonies de diphtérie là où la gélose n'a donné que des résultats négatifs. On a cependant préconisé la gélose sucrée comme donnant des résultats aussi bons que le sérum. On peut aussi employer le sérum d'ascite ou de pleurésie, mais c'est un procédé moins sûr.

Pour ensemencer, on procédera de la manière sui-

vante : On charge une aiguille de platine avec une trace de la fausse membrane, et, sans recharger l'aiguille, on ensemence successivement trois ou quatre tubes de sérum. On met à l'étuve à 37° et le plus souvent, après vingt heures, on aura sur le deuxième, le troisième ou le quatrième tube des colonies de diphtérie bien séparées les unes des autres. Le premier tube est en général inutilisable pour le diagnostic, la strie d'ensemencement formant un enduit continu, et les colonies étant très petites et extrêmement serrées les unes contre les autres. Au contraire, sur les tubes ensemencés les derniers, elles peuvent s'étaler, prendre une certaine dimension et revêtir leur aspect caractéristique, que nous rappellerons brièvement. Ce sont de petites taches arrondies, blanc grisâtre, dont le centre est plus épais que la périphérie. Elles poussent énergiquement et forment bientôt de petites plaques rondes, grisâtres et saillantes là où elles restent isolées. Leur couleur, surtout par transparence, est d'un jaune sale, très pâle, un peu plus foncé au centre. Leurs bords sont irrégulièrement circulaires. Elles peuvent atteindre au bout de quelque temps un diamètre de 2 à 3 millimètres.

Au bout de dix-sept ou dix-huit heures, on doit retirer les tubes de l'étuve. Les colonies de diphtérie se seront déjà développées. S'il y a un grand nombre de colonies, on pourra préjuger déjà en faveur de la diphtérie. Elles sont alors grosses comme une tête d'épingle.

Il faut savoir cependant que souvent, même après ce court laps de temps d'exposition à l'étuve, il peut exister, à la surface du sérum, des colonies dont l'aspect est en tout point semblable à celui du bacille de Loeffler et qui sont constituées par des espèces micro-

biennes différentes. Ce sont en général des microcoques. On peut ainsi avoir affaire à un coccus dont les colonies se différencient de la diphtérie en ce que, au bout de quarante-huit heures de séjour à l'étuve, elles sont moins volumineuses que les colonies de diphtérie du même âge. Elles prennent en vieillissant une teinte jaunâtre bien caractéristique. On peut, de plus, observer, outre ce sérum, un microcoque qui se développe plus lentement que la diphtérie ;

Un microcoque qui, au bout du deuxième jour, déprime la surface du sérum en godet ;

Un gros coccus qui liquéfie le sérum ;

Des bacilles qui morphologiquement ressemblent à celui de la diphtérie ou de la pseudo-diphtérie, avec le même aspect des colonies sur sérum, mais qui se décolorent par le Gram (Bourges).

Il suffira, pour ne pas tomber dans l'erreur, de vérifier *une à une* toutes les colonies au microscope, jusqu'à ce que l'on ait trouvé les bâtonnets caractéristiques de la diphtérie. On devra, de plus, obtenir des cultures pures. Pour cela il est avantageux, ainsi que le recommande Bourges, de diluer un fragment de colonie, prélevé avec l'anse de platine, dans un tube de bouillon stérilisé dont on ensemence ensuite une goutte en stries sur le sérum. On aura, après quatorze heures environ d'exposition à l'étuve à 37°, des colonies dont la plupart au moins renferment le bacille de Loeffler à l'état de pureté.

L'inoculation au cobaye sera de règle, si l'on ne rencontre qu'un très petit nombre de bacilles (trois ou quatre colonies) dans les tubes de sérum ensemencés directement. On pourrait, dans ces cas, avoir affaire au bacille pseudo-diphtérique.

Ce dernier, qui est un hôte fréquent de la bouche (Roux et Yersin), est presque identique, morphologiquement, ainsi que dans des cultures, au bacille de Klebs-Loeffler. Le seul critérium différentiel est qu'il ne produit *jamais la mort chez le cobaye.* Il peut néanmoins déterminer des œdèmes, parfois marqués, au point d'inoculation. On doit admettre, avec Roux et Yersin et Escherich, qu'il s'agit d'une seule et même espèce, l'une n'étant que la forme atténuée de l'autre. Au point de vue clinique, il suffit de savoir que les résultats négatifs de l'inoculation, dans les cas douteux, suffisent pour faire rejeter le diagnostic de diphtérie.

On a essayé de différencier, de par la bactériologie, les formes cliniques de la diphtérie. M. Barbier admet : 1° une forme due au bacille de Loeffler seul, c'est l'angine diphtérique pure (angine toxique de Grancher) ; 2° une forme streptococcique (forme infectieuse de Grancher). Dans ces cas, on a retrouvé le streptocoque, non seulement dans les fausses membranes, mais dans les viscères et dans le sang. Toutes les complications étaient d'origine streptococcique, démontrée ou très probable.

D'après Martin, l'association du staphylococcus pyogenes aureus au bacille de Loeffler impliquerait un pronostic généralement sérieux. Au contraire, quand le bacille de la diphtérie se trouve mêlé à un coccus, disposé souvent en diplocoques, qui donne des colonies identiques, la marche de la diphtérie semble être plus bénigne.

Disons, enfin, que Barbier a trouvé sur les fausses membranes, dans les angines sans gravité, un diplostreptocoque, seul ou associé au bacille de Loeffler;

cette association ne donnerait pas lieu à une forme redoutable de la dipthérie.

La diphtérie une fois terminée, l'enfant guéri, il faut savoir que le bacille diphtérique se trouve encore



Fig. 17. — Bacille de la diphtérie.

dans la bouche et la gorge des convalescents. Roux et Yersin l'ont isolé six semaines après la chute de la fausse membrane ; Tobiesen a observé des cas analogues.

Tézenas (1) a recherché quelle était la durée de la

(1) Tézenas, *Prov. méd.*, 1893, n° 31.

période contagieuse chez les diphtériques convalescents. Il a pratiqué l'examen bactériologique dès la disparition des fausses membranes. Dans six cas où la muqueuse était encore rouge et enflammée, il trouva le bacille de Loeffler, et trois jours après plus rien. Dans trente cas, sans écoulement nasal, l'examen bactériologique fut négatif. Le bacille reste plus longtemps dans le nez, où il détermine un catarrhe nasal, avec issue d'un mucus transparent qui contient les bacilles spécifiques.

Dans deux cas, seulement, il y eut dans la bouche des bacilles longtemps après la disparition de la fausse membrane.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur l'importance de cette notion, au point de vue de la prophylaxie de la diphtérie. C'est par une désinfection prolongée de la bouche et du nez, après la guérison de la diphtérie, qu'on pourra prévenir tout contage ultérieur.

Angines chroniques. — Elles ont été peu étudiées au point de vue bactériologique. C'est le plus souvent un streptocoque que l'on a isolé (Dörnberger, dans la moitié des cas).

Lermoyez a décrit récemment une forme d'amygdalite chronique déterminée par le bacterium coli ; cette amygdalite était caractérisée par sa résistance à tous les moyens de traitement usuels et par l'aspect des lésions amygdaliennes, qui simulaient, à s'y méprendre, la pharyngo-mycose.

Abcès rétro-pharyngiens. — Les abcès rétro-pharyngiens, de même que les amygdalites phlegmoneuses, relèvent, dans la grande majorité des cas, du streptocoque (Fraenkel, Deibler, Coplik).

Ce dernier auteur a étudié récemment ces abcès

chez les nouveau-nés et les enfants (1). Sur huit cas, il a trouvé huit fois, dans le pus, des streptocoques en culture pure. Deux espèces appartenaient aux streptocoques longs, et deux autres espèces à une variété de streptocoques courts; dans un seul cas, le bacille lactique était associé à un streptocoque.

Tuberculose de la bouche et du pharynx.

La tuberculose de la bouche et du pharynx ne présente rien de particulier au point de vue bactériologique. On en a publié un assez grand nombre d'observations, dans lesquelles on a pu déceler par la coloration le bacille de Koch. D'après Julien, le liquide de raclage des ulcérations en contient un grand nombre. M. Dieulafoy a établi expérimentalement que, dans bon nombre de cas d'hypertrophies amygdaliennes et de végétations adénoïdes, il existe des bacilles tuberculeux à la surface des amygdales. Avant lui Lermoyez avait constaté la présence de bacilles de Koch dans les végétations adénoïdes où rien n'indiquait la présence de tubercules. Cette forme mérite le nom de végétations adénoïdes tuberculeuses (Lermoyez).

Parotidites.

Consulter : Claisse et Dupré, *Arch. de méd. exp.*, 1894, p. 41 et 250.

En dehors des oreillons, qui seront plus loin l'objet d'une étude spéciale, les parotidites peuvent s'observer dans un grand nombre d'affections. Elles ont été, au

(1) Coplik, *Centrabl. f. Bakt.*, Bd. XVI, p. 489.

point de vue bactériologique, l'objet d'un nombre de recherches assez restreint, parmi lesquelles nous citerons celles de Hanau (1), de Dittrich, l'étude très complète de Claisse et Dupré, dont nous résumons ici les résultats, et le mémoire de Girode.

Les parotidites relèvent d'agents pathogènes divers ; les staphylocoques doré et blanc, le pneumocoque, le streptocoque, etc., auxquels peuvent s'ajouter, dans les cas de gangrène, les microbes saprogènes. On ne rencontre habituellement qu'une seule espèce microbienne.

Les microbes le plus souvent rencontrés sont les suivants :

Staphylococcus aureus	16 fois.
Pneumocoque	6 —
Staphylococcus albus	2 —
Streptocoque	2 —
Bacille de Friedlaender	1 —
Micrococcus tetragenus	1 —

Les parotidites à pneumocoques peuvent s'observer chez les pneumoniques (Obs. I et IX de Claisse et Dupré, Lancereaux et Besançon, Testi, Prior, Duplay); elles suppurent presque invariablement (Galand). Elles sont ordinairement simples; on peut voir cependant les deux parotides s'enflammer et suppurer l'une après l'autre ou simultanément.

Achalme, au cours d'une fièvre typhoïde, a isolé le staphylocoque d'une parotidite suppurée, et au cours d'un ictère grave, le staphyloccus pyogenes albus, le tétragène et un diplocoque non déterminé ; Anton et Futterer ont trouvé, dans une parotidite typhique, le

(1) Hanau, *Centralbl*, . *Bakt.*, 1889.

bacille d'Eberth, mêlé à des staphylocoques ; Girode, dans douze cas de lésions suppurées des glandes salivaires, dont dix siégeaient dans la parotide, a isolé six fois le staphylococcus aureus, une fois l'albus, quatre fois le pneumocoque et une fois le pneumobacille de Friedlaender. Dans un cas de parotidite putride, le pneumocoque était associé à un bacille grêle et allongé que l'on rencontre assez fréquemment dans les épanchements putrides. Il ne se cultive pas et prend mal les couleurs d'aniline.

Janowski a observé un cas de parotidite purulente due au bacille d'Eberth.

Curtis a publié deux cas de parotidite blennorragique, mais il n'est pas fait mention de la recherche du gonocoque dans ces observations. C'est, d'ailleurs, une complication fort rare de la blennorragie.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.
Se trouve, avec une fréquence et une abondance extrêmes, dans presq. toutes les bouches. — Identique ou analogue au *streptococcus brevis* de Lingelsheim.	Cellules rondes, isolées ou en diplocoque. Il peut former des chaînettes de plusieurs grains, de dimensions souvent inégales et irrégulières.	Trouble le bouillon, avec formation de petits grumeaux qui sont facilement dissociés par l'agitation.	A 20-25°, petits points blancs discrets, serrés les uns contre les autres, le long du trait de piqûre. Ne liquéfie pas.
		STREPTOCOCCUS	
Moins fréquent que l'espèce précédente. Se trouve sur les amygdales normales et dans certaines angines.	Cellules beaucoup plus petites que celles de l'espèce précédente, ovoïdes, presque bacillaires, en diplocoque ou en courtes chaînettes. Ces ellipses se touchent par leur grand axe; jamais de formes en flamme de bougie; jamais de capsule.	A peine troublé, dépôt très fin, très peu abondant.	Ne pousse qu'à 37°.
		STREPTOCOCCUS BREVIS	
Dans la salive d'individus sains (V. Lingelsheim). Salive normale et fausse membrane diphtéroïde (d'Espine et Marignac). Pus d'un phlegmon de la cuisse (Marot).	Cocci, deux par deux, rarement isolés, formant des chaînettes de 4 à 6 articles, rarement plus, disposés entre les cellules de pus. Ces cocci ont les dimensions des grains du streptococcus de l'érysipèle. Dans les cultures, cellules ovoïdes à grand diamètre, se confondant avec l'axe de la chaîne, 4 à 6 articles.	Trouble le bouillon pendant plusieurs jours, en formant un dépôt abondant au fond du tube. Marot n'a pas observé de trouble avec sa variété de streptocoque.	Commence à pousser vers le second jour. Trait nuageux grisâtre. Le quatrième jour large strie formée par de petites colonies punctiformes. Très léger degré de liquéfaction — Bourges, Marot d'Espine et Marignac n'ont pas observé de liquéfaction.

GÉLOSE.	POMMES DE TERRE.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION.
Colonies fines, bleutées par transparence. Trait recouvert de taches peu épaisses, à même aspect opalin. *Sérum.* Petites colonies très fines.	*Petits points blancs* ayant l'aspect de grumeaux de lait. Atteignent rarement la grosseur d'une tête d'épingle.	Se colore bien par les couleurs d'aniline. Prend le Gram.	Non pathogène pour le lapin, la souris, le cobaye.

TENUIS (VEILLON)

Forme des colonies très fines, très translucides, à peine visibles; elles sont plus petites encore que celles du pneumocoque. Il faut de la gélose très transparente pour les voir.		Se colore par toutes les couleurs d'aniline. Prend le Gram.	Non pathogène pour le lapin.

(DE LINGELSHEIM), *Zeitschr. f. Hygiene*, Bd. X, 1891.

Le long du trait de l'ensemencement on voit un semis de colonies très abondantes, blanches, rondes, plus larges que celles de l'érysipélocoque. Coagule le lait.	Sur pomme de terre, on ne voit rien au bout de 24 heures; il y a cependant déjà des cocci à la surface; on les colore après grattage. Les jours suivants, enduit blanc, visible nettement sur les points grattés.	Ne prend pas le Gram. Il parait perdre sa vitalité assez vite.	Non pathogène pour le lapin.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	SÉRUM ET GÉLOSE.
Se trouve dans toutes les fausses membranes de la diphtérie humaine, sur les muqueuses (angine, croup, etc.), aussi bien que dans la diphtérie cutanée. On le retrouve dans la bouche des personnes atteintes de diphtérie, pendant un laps de temps assez long après la guérison. Park, Abel, Wright et Emerson l'ont trouvé dans la poussière de pavillons de diphtérie et sur les vêtements des personnes soignant les diphtériques.	Bâtonnets droits ou légèrement courbés, presque aussi longs que le bacille de la tuberculose, ayant de 2,5 μ à 3 μ de long sur 0,7 de large et rappelant la forme d'un biscuit. Les extrémités sont bien arrondies et un peu plus larges que le centre du bâtonnet. La coloration y laisse des espaces clairs au centre, tandis que les extrémités se colorent fortement. Isolés d'un milieu liquide (bouillon), ils se présentent souvent 2 à 2 ou 4 par 4, en petits amas dont les bâtonnets sont parallèles, les uns croisés sur les autres, à angle plus ou moins aigu. Dans les vieilles cultures, formes d'involution, avec renflements terminaux en forme de massue, en poire. Ces formes involutives s'observent dans les fausses membranes.	Le bouillon de veau est un des meilleurs milieux liquides. La culture s'y montre sous forme de petits grumeaux sur les parois et au fond du tube. Trouble d'abord le bouillon, qui devient et reste limpide. A 37° une partie des colonies surnage, formant une sorte de pellicule à la surface du liquide. Le bouillon d'alcalin devient acide au bout de 15 jours, puis redevient alcalin.	Ne liquéfie pas. Culture très peu développée. Petites colonies le long du trait de piqûre.	*Sérum.* Après 18 h. de séjour à l'étuve, taches rondes blanc grisâtre ; à ce moment grosses comme une tête d'épingle. Elles s'étendent bientôt, deviennent saillantes, au centre plus épais que la périphérie. Elles peuvent atteindre un diamètre de 3 à 5 millimètres au bout de quelques jours. Mêmes caractères sur gélose.
				BACILLE PSEUDO-
Se trouve dans les fausses membranes (Loeffler), dans les angines scarlatineuses et rubéoliques (Hoffmann), et très fréquemment dans la bouche d'individus sains (Roux et Yersin). C'est un hôte fréquent de la bouche. Escherich ne l'a cependant trouvé que 13 fois sur 320 examens.	Identique. Plus court que le bacille de Klebs-Lœffler dans les colonies sur sérum.	Identiques. Cultures plus abondantes. Les changements de réaction se font beaucoup plus lentement que dans les cultures du bacille de Klebs.	Croît à 20-22° dans la gélatine, tandis que le bacille vrai s'y développe à peine.	Identique.

CULTURE SUR PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Gélatine à 15 p. 100. Petites colonies blanches se développant peu. *Gélose et sérum.* Confluentes le long de la strie, elles y forment une traînée grisâtre. Quand les colonies sont séparées les unes des autres, elles ont le même aspect qu'en tubes.	Aérobie et anaérobie. Se développe abondamment dans le vide. Ne se développe pas au-dessous de 24°. Température optima 35-37°. Coloration par le bleu de Loeffler ou le bleu de Roux ; Sol. aq. à 1/100 de violet dahlia.... 1 partie. Sol. aq. à 1/100 de vert de méthyle. 3 — Eau distillée..... Q. S. pour obtenir une teinte bleue pas trop foncée. Prend énergiquement le Gram. Le bacille de Klebs-Loeffler réalise le type d'une maladie bactérienne toxique. Il ne se retrouve dans le sang ni du cœur ni des organes des individus morts de diphtérie ou des animaux tués par inoculation. Il sécrète un poison qui existe dans les cultures filtrées. Cette toxine, obtenue par Roux et Yersin en précipitant le bouillon filtré par le chlorure de calcium, détermine, de même que le bouillon filtré, la mort chez le cobaye, dans un laps de temps variable suivant les cultures (24 h. à 7 jours).	Animal de choix : le cobaye (inoculation sous-cutanée). L'inoculation sous-cutanée du bacille de la diphtérie au cobaye détermine souvent en moins de 36 heures la mort de l'animal. Lésions à l'autopsie : œdème gélatineux au point d'inoculation, fausse membrane plus ou moins étendue au niveau de la piqûre, congestion très marquée des capsules surrénales, épanchement séreux ou séro-sanguinolent dans les cavités pleurales, parfois splénisation des poumons. Le bacille ne se retrouve, et en très petites quantités, qu'au niveau du point d'inoculation, dans le liquide de l'œdème. Le chien succombe aussi à l'inject. s. cutan. On peut produire des fausses membranes expérimentales, muqueuses et cutanées, chez le lapin, les poules, les pigeons et les cobayes (conjonctive du lapin, muqueuse vulvaire du cobaye). On a reproduit après trachéotomisation le croup chez les pigeons et les cobayes. Des paralysies expérimental. ont été reproduites ch. le lapin, le chien. Le chat et la vache y sont sensibles. Le rat et la souris sont réfractaires. La toxine reproduit les mêmes lésions et les mêmes effets pathog. que le bacille.

DIPHTÉRIQUE

Identiques.	Identiques. Pousse à 20-22° et moins vite, dans le vide, que le bacille vrai. D'après Escherich, le meilleur caractère différentiel du bacille pseudo-diphtérique est que, dans le bouillon additionné de tournesol, la culture reste violette, puis devient bleue. Le bacille de Loeffler donne une réaction acide, qui redevient alcaline au bout de quinze jours.	Détermine des œdèmes souvent assez marqués au point d'inoculation, mais *jamais la mort*, chez le cobaye.

MUGUET (SACCHAROMYCES ALBICANS)

HABITAT.	MORPHOLOGIE	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.	POMME DE TERRE.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION.
Se rencontre chez les enfants et surtout les nouveau-nés atrophiques. Chez l'adulte, dans les maladies cachectiques, la fièvre typh., la fièv. hect., la cachexie urinaire. Aspect : semis blanc, semblable à des grains de semoule, ou nappes d'un blanc de neige plus ou moins étendues. La couleur blanche devient jaune grise, puis noirâtre. Adhérence marquée à la langue et au pharynx, très faible sur les lèvres et les joues. On peut le trouver dans le sang (exceptionnellement). (Schmorl.)	Sur les plaques de muguet. Longs filaments entrecroisés et spores, cellules ovalaires très abondantes.	Aspect analogue, dans les cultures dans le bouillon, à ce qu'on observe sur les plaques, avec mycélisation. Les véritables spores ne se forment que dans un milieu minéral sucré. Elles se présentent sous l'aspect de sphères situées à l'extrémité d'un chapelet de levures volumineuses, et gorgées de glycogène. Ce sont les *chlamydospores*.	Colonies sphériques, semblables à de petites perles d'un blanc pur. Pas de liquéfaction.	Développement rapide. Colonies plus lisses et plus étalées que dans la gélatine.	Petites colonies saillantes, d'un blanc sale, tacheté de noir, par places. *Carotte.* Culture d'un blanc de neige après 48 heures.	Le muguet se développe aussi bien en milieu acide qu'en milieu alcalin (Audry). Il ne se cultive pas dans la salive (Roux et Linossier). Le mucus le détruit rapidement. Il se développe mal dans le lait. Il est aérobie et ne peut vivre anaérobiquement, comme d'autres levures.	Klemperer a déterminé une mycose rapidement mortelle en injectant une culture pure de muguet dans la veine d'un lapin. Roux et Linossier sont arrivés aux mêmes résultats.
			L'examen au microscope de toutes ces cultures sur milieu solide ne montre que des cellules rondes et irrégulières, revêtues d'une épaisse membrane d'enveloppe qui, contrairement au protoplasma, ne fixe pas la matière colorante. On n'observe pas de filaments.				

CHAPITRE VII

ESTOMAC

Bactériologie normale. — Il n'existe actuellement que peu de documents sur la flore bactériologique normale de l'estomac chez l'homme. L'apport incessant de germes dans la cavité stomacale rend ces recherches difficiles (1). La salive, les aliments ne cessent, en effet, d'y déverser des micro-organismes en quantités innombrables. Une partie de ces micro-organismes est détruite par l'action bactéricide du suc gastrique, le reste pénètre dans l'intestin et est expulsé par les selles, ou détruit par la concurrence vitale des bactéries de l'intestin. Les essais de numération de microbes ne présentent d'ailleurs qu'un intérêt relatif.

Outre ces microbes d'apport, existe-t-il des micro-organismes habitant normalement l'estomac (sarcina ventriculi) comme le bacterium coli habite l'intestin ? La question ne saurait actuellement se résoudre par l'affirmative chez l'homme. On y a trouvé le bacterium coli (Lesage, Dallemagne).

(1) On pourrait éliminer, si l'on voulait faire des recherches systématiques chez l'homme, la cause d'erreur due aux aliments, en expérimentant sur des sujets nourris exclusivement avec du lait stérilisé, ainsi que MM. Gilbert et Dominici l'ont fait pour le chien.

Van Puteren (1888) a trouvé une grande quantité de micro-organismes dans le contenu stomacal d'enfants nourris avec du lait non stérilisé. Chez l'enfant sain, le nombre des germes était beaucoup moins considérable, surtout si la bouche était désinfectée avant et après l'ingestion du lait.

Chez les enfants nourris au sein, cet auteur trouva, entre autres, le bacille lactique, le staphylococcus aureus, le bacillus subtilis, etc.

Chez les enfants nourris avec du lait de vache, il isola le bacille lactique, le staphylococcus pyogenes aureus, des cocci liquéfiant la gélatine, et, dans tous les cas, le bacille butyrique. Ces recherches montrent simplement qu'il y a apport des germes du lait dans l'estomac.

Abelous a trouvé dans son estomac, après un jeûne prolongé suivi de lavage, les espèces suivantes : sarcina ventriculi, bacille pyocyanique, bacille lactique, bacillus subtilis, bacillus mycoides, bacillus amylobacter, vibrio rugula, et d'autres espèces indéterminées. Un certain nombre de ces micro-organismes étaient des anaérobies facultatifs. Tous résistaient à l'action de l'acide chlorhydrique dilué, dans la proportion de 1,7 p. 100.

L'estomac des cadavres contient souvent, contrairement à ce qui s'observe pendant la vie, une flore microbienne plus variée et plus nombreuse que le gros intestin (Dallemagne).

Expérimentalement, quelques recherches ont été faites sur la richesse en microbes du contenu stomacal.

Bizzozero a trouvé constamment, chez le chien, à l'état normal, des spirilles, non seulement à la surface

de la muqueuse, mais dans l'orifice des glandes stomacales. Ils se trouvent dans l'intérieur des cellules.

(C'est d'ailleurs le second exemple de bactéries vivant dans l'intérieur de cellules, à l'état normal. Bizzozero et Ribbert en ont vu dans les cellules épithéliales de l'intestin chez le lapin.)

Gilbert et Dominici ont fait également, sur le chien, des numérations de microbes dans le contenu stomacal ; ils ont constaté que ce contenu était extrêmement riche en micro-organismes.

Bactériologie pathologique. — Nous ne possédons que peu de renseignements sur la présence de microbes dans les maladies de l'estomac.

D'après Langermann, le nombre de bactéries de l'estomac est beaucoup plus considérable quand il y a des troubles digestifs.

Nous nous bornerons à citer les observations suivantes.

Gastrites aiguës. — E. Fraenkel, dans un cas de gastrite aiguë, caractérisée anatomiquement par une hypérémie diffuse de la muqueuse, avec nombreuses bulles sous-muqueuses d'emphysème (gastrite aiguë emphysémateuse), a trouvé, dans les foyers inflammatoires qui entouraient les places emphysémateuses, une espèce microbienne unique : un bacille, non déterminé. Ce micro-organisme aurait été vraisemblablement, d'après l'auteur, la cause de la gastrite.

Seifert, chez les enfants, a fait des essais de numération des bactéries stomacales. Dans douze cas de dyspepsie aiguë, de courte durée, il n'a trouvé que 25 à 100 germes par centimètre cube. Dans cinq cas, à durée plus longue, 84 à 1580 germes, et, dans deux cas

de choléra infantile, 8424 et 18 616 bactéries par centimètre cube.

D'après Seifert, les accidents aigus de la digestion relèvent de germes, très résistants vis-à-vis de l'action du suc gastrique, et produisant peut-être le poison qui donne le tableau symptomatique du choléra infantile.

Gastrites chroniques. — De Bary a fait seize examens bactériologiques du contenu stomacal, à l'état normal, et dans diverses lésions chroniques de l'estomac. Il a trouvé, entre autres espèces, la sarcina ventriculi, le bacillus amylobacter, le leptothrix buccalis, le bacillus geniculatus, et diverses espèces de mycomycètes, entre autres l'oïdium lactis.

Schenk a isolé, dans les selles d'un individu atteint de catarrhe gastrique avec dilatation de l'estomac, une variété de tétragène, qui possède la propriété de produire des ronds concentriques à la surface des différents milieux de culture.

Ulcère rond. — Parmi les théories qui ont été proposées pour élucider la pathogénie de l'ulcère rond, il en est une que nous devons citer ici.

Boettcher ayant mis en évidence la présence de microbes dans le voisinage immédiat d'ulcères ronds, a attribué à ces microbes un rôle pathogène dans la production de la lésion. Letulle s'est rangé à cette manière de voir. Elle semble corroborée par un certain nombre de faits, les uns cliniques, les autres expérimentaux. Widal, dans un cas d'ulcération gastrique survenue au cours de l'infection puerpérale, a isolé des streptocoques dans le caillot d'une veine thrombosée, sous-jacente à l'ulcération.

Chantemesse et Widal, Letulle, Wurtz et Leudet ont déterminé des ulcérations gastriques par injection in-

traveineuse de bacterium coli, de microbes pyogènes, de bacille lactique.

Mais le rôle des microbes dans la production de ces ulcérations n'est peut-être pas prépondérant. Peut-être n'agissent-ils qu'indirectement, par l'intermédiaire des toxines qu'ils sécrètent. C'est ce qui a été démontré, pour le bacille diphtérique, par Enriquez et Hallion, qui ont déterminé expérimentalement des ulcérations gastriques par injection intraveineuse de la toxine du bacille de Loeffler.

CHAPITRE VIII

INTESTIN

CONSULTER : Bienstock, *Ueber die Bakterien der Fäces* (*Zeits. f. klin. Med.*, 1884, t. VII). — Escherich, *Die Darmbakterien des Saüglings*, Stuttgart, 1886, et *Centralbl. f. Bakt.*, 1887, t. II, nos 24 et 25.

Technique. — L'examen des selles, soit pendant la vie, soit sur le cadavre, nécessite la précaution suivante : c'est de ne prélever avec le fil de platine qu'une trace aussi petite que possible de matières fécales, et de la diluer avant de faire les ensemencements destinés à la culture sur plaques. Les méthodes de cultures des anaérobies devront, de plus, toujours être pratiquées.

Bactériologie normale. — De toutes les parties du tube digestif, l'intestin est celle qui contient le plus de micro-organismes ; ils y pénètrent par la bouche, avec la salive et les aliments.

Si l'on fait une préparation microscopique avec une trace de matières fécales, et qu'on la regarde après coloration au microscope, on est frappé de la multitude de micro-organismes de toutes formes, de toutes dimensions, qui y fourmillent. Ces micro-organismes appartiennent à deux classes différentes. Les uns ont leur habitat normal dans l'intestin. Les autres sont

des microbes d apport, de passage, venus de l'extérieur.

Le nombre des variétés microbiennes contenues dans l'intestin de l'homme n'est pas aussi grand qu'on pourrait le croire, d'après un simple examen microscopique de matières fécales. Ce sont les microbes alimentaires qui, quand on fait une analyse qualitative, au point de vue bactériologique, fournissent un grand nombre de diverses espèces, dont les colonies ne sont représentées que par quelques rares spécimens, un seul parfois. On n'est pas en droit d'attribuer une origine intestinale à ces bactéries lorsqu'elles se trouvent en petit nombre dans les selles que l'on examine. Elle n'ont aucune importance dans la flore intestinale. Si l'on sème dans du bouillon une trace de matières fécales, qu'on le mette à l'étuve à 37°, et que l'on fasse, quelques heures après, un examen microscopique ou des plaques, on sera frappé de la diversité prodigieuse des espèces microbiennes contenues dans le bouillon. Si l'on répète ce même examen deux jours après on ne trouvera, dans la grande majorité des cas, que du bacterium coli en culture presque pure.

Ce qui s'est passé dans le tube de bouillon se passe également, jusqu'à un certain point, dans l'intestin (1). Il est donc un certain nombre de bactéries intestinales, le bacterium coli en tête, qui détruisent les microbes banals, apportés incessamment dans l'intestin par la déglutition. Ce sont ces bactéries, qui ne sont pas peut-être aussi nombreuses qu'on le croit générale-

(1) Lorsqu'on examine des selles, chez les cadavres, on constate qu'il s'opère une sorte de réduction du nombre des espèces bactériennes, une sorte d'unification de la flore microbienne de l'intestin, après la mort. Pendant les deux ou trois jours qui suivent la mort, c'est le bacille du côlon qui domine, puis il est remplacé par les microbes de la putréfaction les bactéries du genre Proteus (Dallemagne).

ment, qu'il est seulement intéressant d'étudier ici.

Les premières bactéries apparaissent dans les selles du nouveau-né quelque temps après la naissance, et au bout de vingt-quatre heures ces selles en contiennent déjà une quantité considérable (Escherich). Les limites entre lesquelles le méconium reste stérile vont de 3 à 20 heures (Schild). Les espèces qui se montrent en premier sont des cocci et des levures, venues de l'air et dégluties avec la salive, puis le bacterium coli, puis les bactéries du lait, le bacille lactique et ses congénères, le bacillus mesentericus, divers micro-coques, un streptocoque à gros grains, assez fréquent, et les bacilles fluorescents, l'un liquéfiant, l'autre ne liquéfiant pas la gélatine.

Le bacterium coli est, alors déjà, l'espèce la plus abondante. Le milieu intestinal, le lait lui fournissent un terrain de culture extrêmement favorable (1).

Toutes les parties du tube digestif ne sont pas également riches en microbes. C'est le duodénum qui en contiendrait le moins (Gilbert et Domici). On ne trouve pas également les mêmes espèces microbiennes tout le long du tube intestinal. Certaines espèces prédominent à certains points; par exemple, dans le côlon, le bacterium coli.

Tous les microbes pathogènes ont été isolés dans l'intestin, normal ou pathologique. Chez l'adulte

(1) Il n'existe dans l'intestin des nouveau-nés bien portants que peu de bactéries d'espèces déterminées. Schmidt, en examinant les selles des nouveau-nés, a trouvé que le B. coli y prenait des réactions colorantes spéciales. Ceci est dû aux milieux de culture de ces bactéries, milieux qui contiennent beaucoup de graisse. En cultivant le B. coli sur des milieux additionnés de beurre, l'auteur est arrivé à lui donner les mêmes propriétés biologiques que dans les selles des nouveau-nés. il se colore alors par la méthode de Weigert (employée pour colorer la fibrine) tandis qu'habituellement il est décoloré.

comme chez le nouveau-né, c'est le bacterium coli que l'on y trouve, avec la plus grande fréquence. Il y vit en saprophyte, mais dans de nombreuses circonstances il peut devenir pathogène et déterminer des lésions, d'étendue et de gravité variables. Il en est de même du proteus vulgaris, de Hauser. Nous donnons (p. 238 et 240) les principales propriétés de ces micro-organismes.

Pour la nomenclature complète de la flore intestinale, qui ne rentre pas dans le cadre de ce manuel, nous renvoyons le lecteur à l'*Atlas bactériologique* d'Eisenberg (1).

Entérites.

Consulter : Thiercelin, *De l'infection gastro-intestinale chez le nourrisson*. Th. Paris, 1894.

Entérites des nourrissons. — L'infection gastro-intestinale aiguë des nourrissons, au point de vue clinique, comprend deux formes, la forme pyrétique et la forme algide. Ces deux formes ont été surtout étudiées, au point de vue bactériologique, par Lesage, Booker, Sevestre, et par Thiercelin qui en a donné une bonne étude. Il n'existe pas de bacille spécifique ni pour la forme pyrétique, ni pour la forme algide. Plusieurs espèces microbiennes peuvent les déterminer.

Forme pyrétique. — Dans la forme pyrétique, Thiercelin a isolé, par ordre de fréquence :

Le bacterium coli;

(1) Eisenberg, *Bakteriologische Diagnostik.*, Hamburg und Leipzig, 1891.

Un microbe du genre *tyrothrix* (Lesage), qui se rencontre également dans la forme algide;

Le bacille de la diarrhée verte (Clado, Damaschino, Lesage);

Le bacille pyocyanique.

Le microbe qui se rencontre le plus souvent après le B. coli est un bacille polymorphe, qui se présente sous forme d'un filament allongé, en forme de cheveu, mais aussi parfois à l'état de microcoque ou de bâtonnets plus ou moins longs. Il se colore par le Gram. Il ne liquéfie pas la gélatine, où il se développe difficilement, et pousse bien sur gélose.

Il coagule le lait, dont il dissout ensuite la caséine, en milieu alcalin. Il ne fait pas fermenter le sucre de lait.

Choléra infantile. — C'est surtout le bacterium coli que l'on a isolé dans le choléra infantile.

Wyss, chez un nouveau-né de quelques jours atteint d'une entérite légère et mort brusquement de fièvre, isola des différents viscères, des plaques de Peyer et des ganglions mésentériques, le bacterium coli.

Baginsky, dans les selles d'enfants atteints de choléra infantile, a trouvé le bacillus lactis aerogenes, le bacterium coli, le proteus, les staphylocoques blanc et doré, décrits déjà par Escherich, le proteus vulgaris de Hauser, le bacille rouge du lait, un bacille fluorescent, deux espèces mal déterminées et trois levures.

Macé et Simon ont publié trois cas d'entérite infantile produits par le bacterium coli.

Lesage, dans vingt-deux cas de diarrhées infectieuses, a conclu également que ce microbe était l'agent de ces entérites.

Rossi Doria a étudié vingt cas mortels de diarrhée épidémique chez les enfants âgés de quelques jours à

vingt mois. Il a trouvé, dans les selles et les frottis d'organes, des cultures pures de B. coli.

Pour Booker, le proteus vulgaris joue un rôle pathogénique important dans la production du choléra infantile. Il a isolé ce micro-organisme dans les selles des enfants cholériques dans un grand nombre de cas, et jamais dans les selles d'enfants bien portants. D'après l'auteur, le tableau de la maladie, dans les cas où le proteus existait dans les selles, avait quelque chose de spécial.

Enfin, pour Epstein (1), la diarrhée infantile serait due au monocercomonas hominis. Il en a observé vingt-six cas et a isolé deux formes différentes. Dans cinq de ces vingt-six cas il a isolé l'amibe de Loesch.

Choléra nostras. — Hueppe, examinant les selles d'un enfant atteint de choléra nostras, y trouva en prédominance un bacille qui, cultivé sur gélatine, ressemblait au bacille typhique, au bacille napolitain d'Emmerich et au bacterium coli. Il coagulait le lait et était mobile comme le bacille d'Emmerich, dont il ne se distinguait que par une action pathogène beaucoup moins considérable pour le cobaye.

Gilbert et Girode ont les premiers démontré avec certitude la présence du bacterium coli dans certains cas de choléra nostras. Dans trois cas de choléra nostras, chez des malades ayant présenté les accidents caractéristiques du choléra vrai, les selles ont fourni des cultures presque pures de B. coli. Une heure après la mort, on ensemença du suc de poumon, du foie, de la rate, et de l'épanchement pleurétique. Ces ensemencements donnèrent le même résultat. Tous ces

(1) Epstein, *Prag. med. Woch.*, 1893, n°s 38-40.

organes contenaient le B. coli à l'état de pureté. Gilbert et Girode ont reproduit un choléra expérimental en faisant ingérer à un cobaye 2 centimètres cubes et demi de culture dans le bouillon de bacillus coli, isolé des selles riziformes de leur premier malade. Les cobayes moururent après avoir eu la diarrhée, et à l'autopsie on constata toutes les lésions d'un véritable choléra expérimental.

Widal, Chantemesse et Legry ont publié un cas de choléra nostras avec autopsie faite six heures après la mort. Le sang du cœur et les parenchymes des différents viscères ensemencés ne donnèrent lieu à aucun développement. Les selles, la bile, les parois intestinales contenaient en grande abondance le bacterium coli. La cavité péritonéale le contenait en moins grande quantité. Les cultures se montrèrent d'une extrême virulence.

Rénon a trouvé deux fois, sur quatre cas de choléra ayant présenté tous les symptômes du choléra asiatique, le bacterium coli. Dans un cas, il était associé au staphylococcus pyogenes aureus; dans le second cas, au bacille virgule.

Diarrhée cholériforme. — Dans les épidémies de choléra de 1892 et 1893, on a pu constater un grand nombre de faits semblables. M. Netter, dans l'examen de vingt cas de diarrhée cholériforme, avec six morts, a trouvé constamment le bacterium coli, soit seul, soit associé à d'autres espèces, en particulier au bacille de Friedlaender et au streptocoque. M. Netter n'a jamais constaté, dans des diarrhées cholériformes, la présence du bacille virgule. Il conclut donc que ces diarrhées sont complètement indépendantes du choléra asiatique.

Klein a observé à Londres une épidémie de diarrhée, due probablement à l'ingestion d'un lait contaminé et où il isola des selles un bacille spécial, anaérobie, pathogène pour les cobayes et les souris. Il l'appelle bacillus enteritidis sporogenes, et l'a différencié des bacilles butyriques de Hueppe et de Botkin, du *clostridium butyricum* et du vibrion septique.

Entérite à streptocoques. — De Cerenville, Tavel, Eguet et Krumbein ont décrit une entérite à type clinique spécial et due au streptocoque (*Arch. suisses des sc. méd.*, II, 11).

Appendicite. — Le rôle actif des microbes dans la production de l'appendicite a été indiqué pour la première fois par Talamon (1), sans spécification de l'espèce pathogène.

Adenot (2) a trouvé le bacterium coli dans des cas d'appendicite sans perforation, ayant amené une péritonite généralisée. Dans un cas, il y avait association du bacterium coli et du staphylococcus pyogenes aureus. Barbacci a également constaté ce micro-organisme dans une pérityphlite suppurée.

Ainsi que le fait remarquer justement Talamon, le bacterium coli joue un rôle important, mais non exclusif, dans la pathogénie des lésions péri-appendiculaires. D'autres microbes intestinaux peuvent lui être associés, ou même jouer un rôle prédominant dans la production des inflammations du cæcum et de son appendice.

Pour M. Dieulafoy, l'appendicite est toujours le résultat de la transformation du canal appendiculaire en une cavité close.

(1) Talamon, *Appendicite et Pérityphlite*. Bibl. Charcot-Debove, p. 51.
(2) Adenot, *Soc. de biol.*, 7 nov. 1891.

Expérimentalement, Roger et Josué ont montré qu'une obstruction même passagère de l'appendice cæcal suffit pour amener chez l'animal une inflammation suppurative.

Dysenterie.

Consulter : Schuberg, *Les amibes parasites de l'intestin de l'homme* (*Centralblatt f. Bakt.*, 1893, t. XIII, p. 654 et 701). — Kruse et Pasquale, *Recherches sur la dysenterie et les abcès du foie* (*Zeitschr. f. Hyg.*, t. XVI, 1894). — Mathieu et Soupault, *Gaz. des Hôpitaux*, 1896, nº 119.

Malgré de nombreux travaux, on n'est actuellement pas fixé d'une façon certaine sur l'agent pathogène de la dysenterie.

Les parasites qu'on a trouvés dans les selles des dysentériques, et auxquels on a attribué une action spécifique, appartiennent à trois ordres de parasites différents : des vers intestinaux ; des protozoaires ; des microbes.

A. **Vers.** — Normand a trouvé, dans les selles de dysentériques de Cochinchine, un ver fusiforme, de la famille des nématodes, que Bavay et lui nommèrent anguillula stercoralis. Ce parasite est fort analogue comme aspect et comme dimension à la filaire du sang ; il a environ 1 millimètre de longueur sur 30-40 μ de large. Il est un peu aminci en avant, et s'effile en pointe en arrière. Des recherches ultérieures ont montré que la présence de l'anguillule, dans les selles des dysentériques, est loin d'être constante.

B. **Amibes du côlon.** — Il existe à l'état normal, dans l'intestin de l'homme, des amibes appartenant à de nombreuses variétés.

Ils ont été vus pour la première fois par Lambel,

puis par Loesch sur la muqueuse enflammée du gros intestin.

Ce sont des masses ovalaires, ou en forme de section d'une lentille biconvexe, assez semblables à la coccidie du lapin, et mesurant en moyenne de 20 à 40 μ.



Fig. 18. — 1, Pus d'un abcès du foie consécutif à la dysenterie, amibes de différentes grosseurs. — 2, Culture de ces amibes dans le bouillon gélatiné. (D'après Kartulis.)

A l'état de locomotion et avec leur maximum d'allongement, elles peuvent atteindre 60 μ. Leur protoplasma est très granuleux et renferme souvent jusqu'à six ou huit vacuoles arrondies. Pour déceler la présence des amibes dans le contenu intestinal, il suffit de prendre des matières fécales, de les délayer, lorsqu'elles ont

un peu trop de consistance, dans un peu d'eau distillée et de les examiner sans coloration [Oc. I, obj. 7 (Verick)]. Les détails apparaissent plus nettement lorsque l'on fait agir une trace de picro-carmin ou de couleurs d'aniline en solution aqueuse très étendue.

On voit alors, au milieu de détritus organiques de toute espèce, des cellules de dimension variable, qui ont de 20 à 120 μ de diamètre et sont généralement elliptiques. Elles sont un peu mobiles et, en raison des mouvements d'expansion du protoplasma, leur contour peut être irrégulier. Il n'existe pas de membrane d'enveloppe. Le protoplasma n'est pas homogène ; il est parsemé de granulations réfringentes excessivement fines. De plus, dans l'intérieur du protoplasma, on voit des zones hyalines, au nombre de 1, 2, 3, qui sont les vacuoles.

Enfin l'intérieur du protoplasma peut contenir des particules de corps étrangers que le protozoaire a englobées.

Le centre de la cellule est occupé par un volumineux noyau, qui contient des granulations et des nucléoles en quantités variables.

D'après Celli, l'examen direct, avec ou sans coloration, donne des résultats très douteux. Il conseille les cultures, en goutte suspendue, et dans des milieux très alcalins, qui gênent le développement des bactéries. On peut ainsi, d'après lui, obtenir des cultures presque pures d'amibes.

Koch, Hlava, retrouvèrent les amibes de Loesch dans l'intestin d'individus morts de la dysenterie.

Kartulis (d'Alexandrie) les rencontra, dix-huit fois sur trente-cinq cas, chez les dysentériques, et les considère comme l'agent pathogène de la maladie. Dans un

travail ultérieur, il est parvenu à cultiver les amibes en se servant, comme milieu de culture, d'une décoction de paille fraîche. Ce liquide, ensemencé avec des parcelles de mucus dysentérique, mis à l'étuve à 35°-38°, se recouvre au bout d'un jour ou deux d'une mince pellicule semblable à une toile d'araignée. Cette pellicule contient les amibes mélangés à des bactéries intestinales. Il est, d'après Kartulis, extrêmement difficile d'obtenir une culture pure d'amibes du côlon. Ils sont plus petits en culture que ceux de l'intestin, très mobiles, sans expansions. Kovacz n'a pu réussir à obtenir des cultures.

Kartulis a reproduit une diarrhée sanguinolente chez le chat par injection rectale d'une culture d'amibes.

Kovacz a eu le même résultat chez le chat (1), en injectant les selles d'un malade.

Il a retrouvé ce parasite dans le pus d'abcès dysentériques du foie. Osler, Dock, Harold ont fait la même constatation.

Nasse a trouvé, dans le pus d'abcès multiples du foie, probablement consécutifs à la dysenterie, des amibes semblables à ceux décrits par Kartulis. Ils y étaient moins nombreux que dans l'intestin.

Councilman et Lafleur considèrent également la dysenterie comme causée par les amibes de Kartulis.

Par contre, Quincke et Roos (2) ont publié récem-

(1) D'après Gasser, la détermination expérimentale d'ulcères intestinaux, chez le chat, par injection de selles dysentériques, ne constitue pas une preuve du rôle pathogène des amibes, car l'injection rectale de substances stérilisées produit chez cet animal des ulcérations analogues. De plus, le chat paraît être assez souvent atteint d'une côlite ulcéreuse dysentériforme.

(2) Quincke et Roos, *Centralblatt f. Bakt.*, 1894, t. XV, p. 465.

ment deux cas d'entérite chronique à amibes. Ils en ont isolé deux espèces différentes ; dans un des cas, celle de Loesch (Amœba coli sive felis, Loesch), pathogène pour le chat ; dans le second, l'amœba coli mitis.

De plus, neuf fois sur vingt-quatre, chez l'homme sain, ils isolèrent, après action d'un purgatif salin, l'amœba vulgaris intestini, qui n'est pas pathogène pour le chat.

Massiutin a trouvé également l'amibe du côlon dans d'autres affections que la dysenterie.

Zancarol a reproduit expérimentalement la dysenterie chez les chats, en leur injectant dans le rectum des selles de dysentériques avec amibes, ou du pus d'abcès du foie, ainsi que des cultures de streptocoques. Il arrive à cette conclusion que les amibes ne jouent qu'un rôle secondaire dans la pathogénie de la dysenterie. Dans le sang de trois individus atteints d'abcès du foie il a isolé le streptocoque. Ce microbe existait dans le pus de neuf abcès. Ce serait le streptocoque qui serait, d'après Zancarol, l'agent pathogène de la dysenterie.

D'autre part, Laveran (1) n'a trouvé qu'une fois sur dix cas de dysenterie, et en petit nombre, des organismes répondant à la description de l'amœba coli. Les bacilles isolés en même temps correspondaient à la description du bacterium coli.

Laveran pense qu'il existe une dysenterie amibienne, mais qu'elle est spéciale aux pays chauds. Quant au microbe pathogène de la dysenterie d'Europe, il est, d'après lui, actuellement inconnu.

(1) Laveran, *Soc. de biol.*, 4 novembre 1893.

Kruse et Pasquale, dans une étude très complète, n'ont trouvé, en Égypte et en Italie, que deux fois, sur trente-huit affections de l'intestin autres que la dysenterie, les amibes de Kartulis. Sur cinquante cas de dysenterie, ils les ont trouvés dix fois, et les considèrent cependant comme spécifiques; les micro-organismes isolés étaient différentes espèces de streptocoques, des bacilles pseudo-typhiques, fréquemment le bacillus clavatus, six fois le bacille pyocyanique et un streptothrix.

Celui-ci a isolé, dans trente-quatre cas de dysenterie, douze fois des amibes, de cinq variétés différentes.

Tout récemment, à Oran, Gasser a trouvé, quarante-cinq fois sur cent cinq cas de dysenterie aiguë, et treize fois sur trente-quatre cas de dysenterie chronique, des amibes.

Chez des individus parfaitement sains, il a isolé les mêmes parasites une fois sur cinq.

Wilson les a trouvés dans quatre, et Boas dans deux cas.

La remarquable étude de Schuberg permet de croire que la présence d'amibes, dans l'intestin des dysentériques, ne peut entraîner aucune conclusion au point de vue de la pathogénie de cette maladie.

Celli et Fiocca, se basant sur l'examen de 62 cas, se rangent à cet avis.

C. **Microbes.** — Chantemesse et Widal ont isolé dans cinq cas de dysenterie, contractée dans les pays chauds, un bacille, très voisin du bacterium coli, mais ayant des caractères de culture sur gélatine un peu différents.

Grigoriew, dans dix cas de dysenterie, a retrouvé le

bacille de Chantemesse et Widal, qu'il considère comme non identique au bacterium coli.

C'est ce dernier organisme qu'un certain nombre d'auteurs considèrent comme l'agent spécifique de la dysenterie.

Marfan et Lion ont publié deux observations d'entérite dysentériforme, caractérisées anatomiquement par des ulcérations du gros intestin et, cliniquement, par de la diarrhée, l'absence de fièvre, de tout symptôme typhique et par un collapsus algide terminal. Le bacterium coli se retrouva dans les ganglions mésentériques, dans le liquide péricardique, et, une fois sur deux, dans le sang du cœur.

Maggiora a observé une épidémie de dysenterie, dont il étudia vingt cas au point de vue bactériologique ; il rencontra le bacterium coli dans tous les cas, en grande quantité, parfois en culture pure ; d'autres microbes : le proteus vulgaris, le bacillus fluorescens liquefaciens, le bacille de Gessard, les staphylococcus aureus et albus lui étaient associés. Le bacterium coli se montra très virulent pour les cobayes. L'auteur attribue les cas de dysenterie qu'il a observés à l'action du bacterium coli. On peut faire cependant quelques réserves sur cette conclusion.

Péré, onze fois sur dix-huit observations, a pu isoler le bacterium coli dans les urines de dysentériques du Tonkin, très sévèrement frappés. Il considère cette invasion des organes par le bacterium coli, comme une infection secondaire.

Arnaud a étudié soixante cas de dysenterie aiguë des pays chauds. Il considère le bacterium coli, ou du moins un bacille très analogue, comme étant l'agent pathogène de cette entérite. Cet organisme

possédérait, dans ces cas, une virulence extrême.

L'injection rectale, faite à des chiens, a reproduit les symptômes et les lésions de la dysenterie.

Chaltin n'a trouvé, dans les selles et sur la muqueuse intestinale de trois cent vingt-cinq dysentériques, que le bacterium coli et le proteus vulgaris. Le bacillus fluorescens liquefaciens a été isolé par lui, quatre fois ; le staphylococcus aureus, une fois. Il n'a jamais vu d'amibes.

On a enfin décrit, dans les selles de dysentériques, diverses espèces de micro-organismes, dont quelques-uns ne sont pas déterminés.

Ogata (1) a examinés les selles de treize malades atteints de dysenterie, au Japon. Il a isolé un bacille particulier, fin et court, qui se trouve souvent dans le protoplasma des cellules, ou entre elles, et dans les coupes. Ce bacille était pathogène pour la souris et le lapin.

Massalongo a isolé le pneumocoque dans les selles et les fausses membranes d'un malade atteint de pneumonie, et chez qui on observa à la période de résolution une entérite dysentériforme. Marchiafava, Weichselbaum ont vu deux cas analogues.

Bertrand et Baucher ont isolé, des selles de dysentériques, huit espèces de micro-organismes ; le vibrion septique, le bacille pyocyanique, les staphylococcus aureus, citreus et albus, le bacterium coli et un staphylocoque non encore décrit. Il n'y avait pas, d'après eux, de bacille spécifique.

On peut déduire de l'ensemble de ces recherches, dont les résultats sont si différents, que l'agent pa-

(1) Ogata, *Centralblatt f. Bakt.*, 1893, t. XI, p. 364.

thogène de la dysenterie nous est encore complètement inconnu.

Entérite tuberculeuse. — Le bacille de Koch peut se retrouver pendant la vie, chez des malades atteints d'entérite tuberculeuse. Il y a été décélé par Litchteins, Menche, Girode. Sa recherche nécessite une grande patience. Il ne peut être mis en évidenee que par l'examen microscopique, car les bactéries intestinales résistent à la tyndalisation, à une température où le bacille de la tuberculose est tué. Les inoculations aux animaux ne sont donc pas ici possibles.

Il faudra choisir, pour rechercher le bacille de Koch, les petits grumeaux d'un blanc jaunâtre qui flottent dans le liquide diarrhéique. Ils contiennent souvent une quantité considérable de bacilles en culture pure, au milieu de globules de pus et de débris cellulaires.

D'après Bodo, la recherche du bacille de Koch dans les selles n'a que peu de valeur pour le diagnostic de la tuberculose intestinale secondaire chez les phtisiques.

Dans trois cas, il ne trouva dans les selles aucun bacille, quoiqu'il y eût des lésions intestinales tuberculeuses. Dans trois autres cas, il y avait des bacilles, sans lésions de l'intestin.

Ce sont les bacilles des crachats, dans ces cas, que l'on retrouve dans les selles.

Outre le bacille de Koch, on trouve, dans le liquide diarrhéique, des microbes en abondance, et principalement le bacterium coli.

Dans les selles d'un phtisique, qui avait depuis longtemps une température de 39°, Bard a trouvé en cultures pures ce micro-organisme.

A l'autopsie, le diagnostic anatomique de l'entérite

tuberculeuse est en général très facile. Le semis de granulations au niveau des ulcérations, les tubercules jaunes ne permettront pas l'hésitation. Dans les cas douteux, on recherchera le bacille en faisant des préparations, avec le produit de raclage des ulcérations, qui contiennent des quantités considérables de bacilles de Koch, ainsi qu'avec le contenu intestinal, au niveau des lésions. On y trouve en même temps des microbes d'infection secondaire. On décèlera également dans les coupes, sans difficulté, le bacille de la tuberculose ; il s'y rencontre, mais en petite quantité, dans les parties embryonnaires, dans les lymphatiques sous-péritonéaux et dans les parties en voie de dégénérescence caséeuse.

Tuberculose anale. — La fistule à l'anus se rencontre chez les phtisiques dans la proportion de 5 p. 100 environ (Hartmann). Cette fistule anale des tuberculeux est le résultat d'une tuberculose locale, résultant probablement d'une inoculation locale de bacilles apportés avec les matières fécales. Les conditions de la pénétration du bacille dans les parois intestinales (excoriation, pression du sphincter sur le bol fécal) se trouvent réunies dans l'anus. Hartmann et Lieffring, sur dix suppurations péri-anales, ont constaté six fois la présence de bacilles tuberculeux, une fois associés au staphylocoque doré, au streptocoque, et deux fois au bacterium coli.

Gonocoques. — Dock, Fr. Frisch, Hartmann, Griffon, ont trouvé des gonocoques dans le liquide séreux de rectites blennorragiques.

L'existence d'une inflammation gonococcique non seulement de l'anus, mais encore du rectum, est donc absolument démontrée (Marcel Sée).

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
En dehors de l'organisme humain : Dans les eaux de surface au voisinage d'agglomérations humaines. A la surface du sol. Chez l'homme sain : Dans l'intestin, et principalement le gros intestin, où il apparaît quelques minutes après la naissance. A l'état pathologique : Dans les entérites infectieuses (choléra nostras et même choléra asiatique), dans les diarrhées cholériformes, certaines épidémies de dysenterie, les hernies étranglées, les péritonites avec ou sans perforation, dans les infections hépatiques et urinaires, dans certaines angines, et les infarctus de l'estomac et de l'intestin : dans quelques cas de bronchopneumonie et de pleurésie suppurée, de méningites purulentes, certains cas d'endocardites, de thyroïdites, de métrites et de salpingites. Le *B. coli* est un agent assez fréquent des infections cadavériques.	Bacille très polymorphe. Dans une culture jeune, éléments ovalaires à centre brillant. Plus tard, bâtonnets de différentes longueurs et filaments. Les formes en navette sont fréquentes. Quand le bacille n'est pas coloré, on voit souvent un point réfringent à une des extrémités du bâtonnet. C'est une pseudospore. Le *B. coli* possède des cils, en petit nombre, placés à l'extrémité du bâtonnet mobile.	Pousse avec une extrême rapidité à 37° en troublant le bouillon. Pellicule irisée à la surface. Odeur fétide et fade, dégagement abondant d'ammoniaque.	Ne liquéfie pas la gélatine. *En piqûre.* — Petites sphères blanches apparaissant au bout de 24 h. Le trait de la piqûre est dentelé. Souvent le trait se termine dans la profondeur par une série de ces petites sphères alignées et séparées les unes des autres. A la surface du tube il se forme un enduit gris sale, à contours festonnés, qui couvre toute la surface au bout de quelq. jours. *Sur gélatine inclinée.* — Au bout de deux jours, à 22°, enduit bleu très pâle, gris par transparence, à contours festonnés et dentelés.	Enduit transparent et bleuté au début, avec contours polycycliques, festonnés, et envahissement très rapide de toute la surface de la gélose. Il y a quelquefois production de bulles de gaz dans l'épaisseur de la gélose. *Dans le vide.* Décoloration rapide du milieu au sulfo-indigotate ou au tournesol; formation de bulles nombreuses de gaz. *Sérum.* Mêmes caractères que sur gélose.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Au début, enduit d'un jaune clair, couleur de paille. Au bout d'un certain temps, la couleur de cet enduit devient couleur purée de pois, puis brune. Cette culture est saillante, à bords arrondis. Sa surface est luisante et comme mouillée. Dans certains cas, il peut se produire un enduit incolore, transparent, comme glacé.	*Gélatine.* A. Colonies profondes. Petits grains ronds discoïdes, blanc-jaunes. B. Colonies superficielles (elles ont deux formes) : 1° Petits disques à contours irrégulièrement arrondis, bleuâtres et translucides par transparence. A un faible grossissement, striation de la colonie, soit radiaire, soit concentrique. Souvent on voit un fin chevelu ondulé. 2° Variété typhimorphe. Colonies à bords irréguliers et dentelés, fortement réfringentes, bleutées. *Plaques de gélose.* En strie, enduit blanc saillant le long de la strie, qui est souvent terminée en forme de massue. Bords des traits festonnés. Envahissement rapide de la plaque. Sur plaques coulées, rien de caractéristique.	Le *B. coli* est tantôt très mobile, tantôt immobile, suivant les échantillons. Il est anaérobie facultatif. Il se colore bien par les couleurs basiques d'aniline. Se décolore par le Gram. Il coagule le lait rapidement, fait fermenter le lactose et rougit rapidement les plaques de gélose lactosées au tournesol. Il donne la réaction de l'indol. *Toxines.* — Les cultures filtrées sont assez peu toxiques en général. Elles exaltent la virulence du bacille typhique, et contiennent un poison pyrétogène.	Animal de choix : le cobaye, puis le lapin. *Cobaye.* — Injection intraveineuse. Plus rapide avec le *B. coli*, dans le sang du cœur et de tous les organes, *Dans le péritoine.* — Mort en 24 heures, avec formation de fausses membranes fibrino-purulentes ; fort catarrhe intestinal, avec gonflement et desquamation des plaques de Peyer, hémorrhagies circonscrites. Rate augmentée de volume. *Dans la plèvre.* — Pus en 24 heures, avec pleurésie hémorrhagique et fausses membranes pleurales abondantes. *Sous la peau.* — Formation (inconstante) de phlegmons dont l'intensité règle le pronostic. Gilbert et Lion, Thoinot et Masselin ont déterminé des lésions nerveuses et des paralysies par injection de cultures de *B. coli*.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Se rencontre dans l'intestin des mammifères, dans les macérations de viande. Escherich l'a trouvé dans les selles d'un nouveau-né. On l'a isolé, en pathologie humaine, dans le pus de différentes provenances, ainsi que dans l'infection urinaire (Krogius).	Bâtonnets mobiles à mouvements souvent assez vifs, mesurant 1,25 μ de long et 0,6 μ de large. La longueur est très variable. On voit souvent des filaments extrêmement longs, droits ou courbés, ondulés.	Trouble fortement le bouillon en formant au fond du tube un précipité abondant, grisâtre. Odeur fétide. Les cultures dégagent de l'ammoniaque (production de fumées blanches par l'introduction d'une baguette de verre imprégnée d'HCl dans le tube).	Liquéfie la gélatine à 20°. Le long de la piqûre, trait semi-opaque, à bords légèrement onduleux. Après 48 heures, la liquéfaction commence, déterminant une cupule opaque autour du trait. En strie sur gélatine, à 20°, au bout de 48 heures, gouttière profonde le long du trait. La gélatine est liquéfiée; elle forme au fond du tube un dépôt trouble.	En strie : Après 48 heures, le trait d'ensemencement est à peine visible. Toute la surface du tube est recouverte d'un enduit glaireux. En piqûre profonde : Trait opaque au centre, dont les bords sont plus clairs et ont une disposition un peu festonnée. Bulles de gaz dans l'épaisseur de la gélose. Odeur fétide.

POMME DE TERRE	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Trait d'un brun sale le long de la strie d'ensemencement, puis enduit mat, épais.	Gélatine : Aspect caractéristique ; au bout d'un jour, à 20-22°, petites colonies rondes, jaunâtres, presque transparentes. De la périphérie de ces colonies, une fois arrivées à la surface, partent des prolongements formés par des colonies pressées les unes contre les autres comme des globules sanguins ou des piles de monnaie. Au bout d'un certain temps la colonie primitive forme au centre une masse visqueuse, semi-liquéfiée, entourée d'une zone filamenteuse. De la masse centrale et de la périphérie partent des chapelets de colonies formant des sortes de boudins ou de tire-bouchons. Ces prolongements moniliformes sont souvent animés de mouvements quand la gélatine est visqueuse.	Anaérobie facultatif. Se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline et par le Gram. Température optima 37°. Il ne coagule pas le lait.	L'inoculation sous-cutanée aux cobayes ou aux lapins détermine une réaction inflammatoire au point d'inoculation, pouvant causer une suppuration étendue. Si la dose est plus massive, l'animal meurt rapidement avec de la dyspnée, de la cyanose et des contractures. L'injection intraveineuse ou intrapéritonéale tue rapidement. On retrouve le bacille dans les exsudats, les organes et le sang du cœur. Les produits de culture filtrés produisent les mêmes résultats. Injectés en même temps que des cultures atténuées de pneumocoque ou de streptocoque, ils exaltent la virulence de ces organismes (Achalme, Monti).

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.
Se rencontre dans la fermentation lactique. Chez l'homme, dans les selles des nourrissons et des individus nourris de lait. A l'état pathologique, dans certaines cystites (Morelle). Il existe au moins deux variétés de ce bacille, dont l'une se colore, l'autre se décolore par le Gram.	Bacille court, épais, plus long que large, légèrement rétréci à son milieu. Ordinairement isolés, les bacilles sont parfois disposés bout à bout, si bien qu'ils ont l'air de former une chaîne composée de deux ou plusieurs articles. Ils forment assez souvent de courts filaments. Ils sont immobiles.	Développement abondant. Trouble avec formation d'une pellicule irisée, d'autant plus épaisse que le séjour à l'étuve a été plus long. Il se forme parfois des gaz (mélange de CO^2 et de H).	Ne liquéfie pas la gélatine. Petites sphères d'un blanc mat le long du trait de piqûre, semblables à des perles. A l'orifice du trait d'ensemencement, saillie en forme de bouton, sphérique ou ovalaire. Dans le vide, mêmes caractères, avec formation abondante de bulles de gaz.	Enduit très abondant, luisant, d'un blanc laiteux. Souvent il se produit des bulles de gaz dans l'épaisseur de la gélose. Dans le lait, à 30°, coagulation au bout d'un jour. Il se forme un caillot de caséine et un sérum presque incolore. Sur sérum, mêmes caractères que sur gélose.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Enduit crémeux, d'un blanc jaunâtre, qui devient plus foncé avec le temps, surtout sur les bords qui sont couleur café au lait.	*Gélatine.* Colonies rondes, légèrement sphériques, d'un blanc de faïence. Les colonies superficielles sont jaune d'ocre ; les profondes, d'un brun noirâtre. Toutes ces colonies sont extrêmement adhérentes à la surface de la gélatine et difficiles à détacher avec l'aiguille.	Le bacille lactique se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline. Il est coloré ou non par le Gram, suivant la variété de l'espèce. Il forme des spores, corpuscules brillants, très réfringents, situés à une extrémité du bâtonnet, rarement aux deux et résistant plus que le corps du bâtonnet à l'action de la matière colorante. Le bacille lactique est anaérobie facultatif. Les cultures dans le bouillon ont une odeur très fétide.	Le bacille lactique est pathogène pour le lapin et pour le cobaye, quel que soit le mode d'inoculation employé. On retrouve le bacille dans le sang du cœur, le liquide de l'ascite quand l'injection a été intrapéritonéale, le foie et la rate.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.
Se trouve dans l'intestin et les selles des enfants atteints de diarrhée verte. Il y existe en cultures presque pures. Il est facile de l'en isoler par la méthode de cultures sur plaques. Ce serait pour Lesage et Thiercelin une variété chromogène du *B. coli.* Lesage a observé la transformation d'une culture de B. coli, donnant sur pomme de terre un enduit purée de pois, en B. de la diarrhée verte.	Petits bâtonnets ayant 0,75 μ à 1 μ de large, 2,4 μ de long, à extrémités arrondies, dans les vieilles cultures, ou dans des conditions défavorables à son développement; il forme des filaments ayant jusqu'à 15-20 μ de long. Le bacille est plus court et plus gros dans les cultures sur pomme de terre. Il forme des spores sphériques, réfringentes, au nombre de deux par bâtonnet, séparées par un espace clair. Dans les filaments, les spores, plus grosses, sont disposées en chapelet.	Développement rapide à 30°. Trouble avec sédiment verdâtre. Les cultures dégagent une odeur fade.	Ne liquéfie pas la gélatine. Il se développe peu le long du trait de piqûre, où il donne une ligne blanchâtre mince. A l'orifice du trait, disque verdâtre, tantôt opaque, tantôt translucide. En strie, la culture apparaît en deux jours à 20°, avec formation d'un voile mince, verdâtre. La gélatine se colore en vert au bout de quatre à cinq jours. La gélatine est légèrement ramollie en surface.	Voile mince, verdâtre, transparent, à surface lisse, à contours frangés. La gélose est colorée en vert au bout de deux jours. *Sérum.* Mêmes caractères.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Enduit verdâtre, luisant, d'aspect gras, qui apparaît au bout de deux à trois jours et qui recouvre complètement toute la surface au bout de huit à dix jours. La partie supérieure de la pomme de terre se colore en vert.	Petites colonies verdâtres granuleuses, ne liquéfiant pas la gélatine.	Ce bacille se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline. Il se décolore par le Gram. Il est anaérobie facultatif. Température eugénésique : de 30 à 35°.	L'inoculation intraveineuse, à la dose d'un centimètre cube de culture, amène, chez le lapin, la production de diarrhée verte, qui dure deux ou rois jours, puis s'arrête. L'animal guérit vite. L'ingestion de cultures produit chez ces animaux les mêmes effets.

CHAPITRE IX

PÉRITOINE

Péritonites aiguës. — Normalement le péritoine ne renferme aucun micro-organisme. On a cependant signalé au voisinage de l'appendice vermiforme, chez les animaux, des bactéries qui vraisemblablement avaient franchi la paroi intestinale par l'intermédiaire de cellules migratrices. Pathologiquement, ces bactéries franchissent bien plus aisément les parois intestinales pendant la vie sous des causes les plus diverses : le froid intense, l'asphyxie (Wurtz), et peuvent pénétrer dans le sang de la veine porte et même dans le péritoine sans qu'il y ait effraction du tube intestinal ; il suffit simplement qu'il y ait de la congestion de l'intestin.

Chez l'homme, à l'état normal, le péritoine ne renferme également aucun micro-organisme. Les bactéries peuvent pénétrer dans cette cavité séreuse en suivant diverses voies, soit par effraction, soit par propagation, soit même, mais rarement, par la circulation sanguine. On conçoit donc quels doivent être le nombre et la variété des espèces microbiennes que l'on a isolées dans la péritonite aiguë, et dont un petit nombre seulement nous est connu. Toute la flore microbienne intestinale pouvant se retrouver dans l'exsudat d'une

péritonite aiguë, nous décrirons, par ordre de fréquence, les différentes espèces qu'on y a isolées.

Péritonites à bacterium coli.

Le bacterium coli peut déterminer des péritonites, soit quand il y a perforation intestinale, soit même sans qu'il y ait communication directe entre le contenu de l'intestin et la séreuse abdominale.

Péritonites sans perforation intestinale. — Clado, Boennecken ont montré qu'au début de l'étranglement herniaire, quand il y a simple infiltration des tissus, les bactéries traversent la paroi intestinale et viennent se répandre dans le liquide du sac et la sérosité de la grande cavité péritonéale.

Malvoz a publié six observations intéressantes de péritonite, dans lesquelles le bacterium coli se trouvait presque à l'état de pureté et où l'autopsie n'avait révélé aucune perforation préalable, soit de l'intestin, soit des voies biliaires. Dans ces cas, la péritonite était consécutive à des thromboses de l'artère mésentérique, à un carcinome avec rétrécissement du rectum, à une entérite ulcéreuse aiguë, à un ulcère du côlon ascendant et à une appendicite; dans la sixième observation, c'étaient des ulcérations de la muqueuse biliaire qui avaient déterminé la péritonite. Il est probable, d'après M. Malvoz, que le bacterium coli avait envahi les voies biliaires et qu'à travers les parois de la vésicule il s'était insinué dans la cavité péritonéale.

Welch a trouvé dans l'exsudat séro-fibrineux de péritonites, sans perforation et non purulentes, trois fois le bacterium coli à l'état de pureté. Sordoillet en a

publié également un cas. D'après cet auteur, une fois dans le péritoine, le bacterium coli se répand dans tous les organes, jusque dans le cerveau.

Le rôle pathogène du bacterium coli, dans l'appendicite sans perforation, a été indiqué pour la première fois par Talamon. Adenot a trouvé le B. coli dans des cas d'appendicite sans perforation, ayant amené une péritonite généralisée.

Péritonites par perforation. — Malgré le nombre considérable d'espèces microbiennes qui existent dans le tube intestinal, il arrive le plus souvent que, quand le contenu de l'intestin se répand dans le péritoine, on ne rencontre dans les produits de l'inflammation qu'un seul microbe, et ce microbe est le bacterium coli. Nous parlerons tout à l'heure des autres espèces bactériennes dans les péritonites aiguës.

C'est à Laruelle que revient le mérite d'avoir indiqué le premier le rôle du bacterium coli dans les péritonites par perforation. Il injectait à des chiens et à des lapins ce bacille, en suspension dans de la bile ou dans une émulsion de matières fécales stérilisées. Il provoquait ainsi régulièrement une péritonite rapidement mortelle. Il eut cependant des résultats négatifs avec une culture ordinaire de B. coli. Il en conclut que ce micro-organisme est l'agent véritable de la péritonite par perforation, quoique ce rôle ne lui revienne que dans certaines conditions.

Grawitz était déjà arrivé à des conclusions analogues en étudiant l'action des micro-organismes pathogènes sur le péritoine. Si le liquide dans lequel le microbe pyogène est en suspension n'est pas irritant, on ne provoque pas la péritonite. A. Fraenkel, sur trente et un cas de péritonite chez l'homme, isola neuf fois

le B. coli. Dans ces neuf cas, il n'y avait pas constamment de perforation. L'inoculation aux animaux des cultures du bacterium coli, ainsi isolées, reproduisit des péritonites suppurées, déterminant la mort au bout d'un temps variable.

Roux et Rodet avaient déjà isolé à l'état de pureté, d'une péritonite suppurée, le bacterium coli, qui, inoculé sous la peau de rats blancs, produisit des abcès amenant rapidement la mort.

Depuis, on a publié de nombreuses observations analogues (Goullioud et Adenot, Barbacci, etc.). Le bacterium coli y a toujours été mis en évidence, soit à l'état de pureté, soit mêlé à d'autres bactéries intestinales ou aux micro-organismes pyogènes, au pneumocoque (Barbacci), ou associé au bacille typhique (Dupré).

La péritonite due au bacterium coli est considérée par certains auteurs comme très grave (Roswell Park). Elle prend volontiers la forme purulente et atteint de préférence les jeunes sujets.

Pour de Klecki, la péritonite d'origine intestinale est en général une poly-infection. La virulence du B. coli, que cet auteur ne considère pas comme l'agent spécifique de la maladie, serait due en partie à la symbiose avec d'autres espèces microbiennes.

Péritonites déterminées par d'autres microbes pathogènes.

Streptocoque. — Le streptocoque pyogène a été retrouvé dans de nombreuses observations de péritonites, où il existait à l'état de pureté. Il constitue, dans la majorité des cas, l'organisme pathogène de

la péritonite puerpérale (Doléris, Doyen, Winckel, Widal, Bumm). (Voy. *Infection puerpérale*, page 314.) Dans l'infection puerpérale, dans la péritonite érysipélateuse des femmes en couches et des nouveau-nés, et dans la péritonite de l'érysipèle (Achalme), survenant en dehors de l'état puerpuéral et du premier âge, c'est également le streptocoque pyogène que l'on retrouvera à l'état de pureté ou mêlé à d'autres bactéries, des staphylocoques (A. Fraenkel), des bacilles de la putréfaction (Predoëhl). La péritonite à streptocoques des accouchées peut guérir, par l'opération, si celle-ci est hâtive (Bouilly, Paris). Le pus de ces péritonites, lorsque le streptocoque y est contenu à l'état de pureté, est blanchâtre, tenant souvent en suspension des flocons fibrineux.

Staphylocoque. — Les staphylocoques aureus et albus ont été souvent trouvés comme agents uniques des péritonites suppurées (A. Fraenkel, Predoëhl, Pichevin et Petit).

Gonocoque. — La présence du gonocoque dans les produits inflammatoires de certaines péritonites chez la femme s'explique aisément en clinique. On sait en effet combien sont nombreux les cas d'envahissement des organes génitaux profonds, dans la blennorragie. Localisée le plus souvent, la péritonite à gonocoques, lorsqu'elle se généralise, est ordinairement et rapidement très grave.

On tend à admettre aujourd'hui qu'en dehors de la péritonite puerpérale, la majorité des péritonites, chez la femme, est causée par le gonocoque (Charrier, *Th. de Paris*, 1892). Les péritonites vénériennes pourraient être ainsi opposées, comme fréquence, aux péritonites puerpérales. Wertheim, Saenger, Menge, Bröse,

Dührssen, admettent la possibilité d'une infection gonococcique pure du péritoine. Morax, dans le pus d'une péritonite consécutive à une salpingite, a d'ailleurs réussi à isoler le gonocoque. Wertheim a reproduit expérimentalement une péritonite purulente chez les animaux (souris blanche, cobaye) en introduisant dans le péritoine un fragment de gélose chargé de culture du gonocoque.

Pneumocoque. — Cet organisme se rencontre rarement dans les péritonites. On peut trouver cependant, d'une façon fréquente, des pneumocoques à la surface du péritoine chez les malades morts de pneumonie. On sait en effet que, dans l'immense majorité des cas, le sang contient, dans ces cas, constamment du pneumocoque (Netter). La péritonite compliquant la pneumonie est exceptionnelle.

On a isolé le pneumocoque de l'exsudat péritonéal sans qu'il y eût pneumonie (Weichselbaum, Netter, Boulay et Courtois-Suffit, Fraenkel, Nélaton, Sevestre, Galliard, Charrin et Veillon). Dans l'observation de ces deux derniers auteurs, des ponctions capillaires pratiquées aseptiquement *au moment de la mort* ont permis de retirer des pneumocoques, à l'état de pureté ; vingt-cinq heures après la mort, à l'autopsie, le liquide péritonéal ne contenait plus que le bacterium coli.

Arnozan et Cassaet, Kirmisson, Brault ont publié également des observations de péritonite primitive à pneumocoques. La marche en est relativement bénigne.

Les fausses membranes, dans certains cas de péritonites à pneumocoques, peuvent acquérir une épaisseur considérable, et sont assez caractéristiques du pus à pneumocoques (Courtois-Suffit).

Bacille lactique. — A. Fraenkel a isolé deux fois sur trente et une le bacillus lactis aerogenes, associé une fois au pneumocoque.

Pròteus vulgaris. — Flexner (de Baltimore) a décrit un cas de péritonite causée par le proteus vulgaris de Hauser.

Microbes indéterminés. - Les microbes de la putréfaction, qui constituent pour ainsi dire actuellement un caput mortuum en bactériologie, se rencontrent souvent dans les péritonites aiguës. On a même décrit, sous le nom de *péritonite putride*, une forme de péritonite due à ces micro-organismes, forme caractérisée, entre autres, par la soudaineté et l'instantanéité du début. La forme de *péritonite septique* releverait des micro-organismes pyogènes; cette tentative de classification est peut-être un peu artificielle. Quoi qu'il en soit, dans les péritonites putrides, le pus est grisâtre et d'odeur gangréneuse; les microbes isolés ont comme caractère commun d'exhaler une odeur fétide dans les cultures; ils liquéfient rapidement la gélatine, se développent dans les milieux anaérobies, et croissent avec une grande rapidité. Il est vraisemblable qu'un certain nombre de ces micro-organismes sont connus et pourraient être identifiés avec des espèces décrites. Cornil et Babes ont rencontré plusieurs fois : 1° de grands filaments et des bacilles en quantités considérables, dont la longueur paraît de 5 μ à 15 μ et dont l'épaisseur était de 8 μ à 1μ,5; 2° une grande quantité de bactéries allongées, filaments ou bacilles, et en même temps des filaments contenant des spores. Il n'y avait pas de streptocoques. D'autres observateurs ont publié des observations analogues (Fraenkel, Bumm).

D'après de récentes recherches, les péritonites aiguës pourraient ne pas toujours relever directement de l'infection. Tavel et Lanz ont examiné soixante-douze cas de péritonites. Dans certains cas, ils pensent que des toxines bactériennes peuvent seules, sans apport de microbes, irriter le péritoine. Ce serait pour eux des *péritonites chimiques*. Tavel et Lanz n'attachent pas grande importance à la variété microbienne isolée dans telle ou telle péritonite. La notion d'espèce ne constitue pour eux qu'un facteur très variable au point de vue de la pathogénie.

Péritonites herniaires.

Nepveu, en 1867, puis en 1883, signala la présence de bactéries dans la sérosité péritonéale des hernies étranglées ; Garré, sur huit cas de hernie étranglée, n'a trouvé qu'une fois des microcoques.

Clado, dans plusieurs cas d'étranglement herniaire cholériforme, a rencontré dans le liquide du sac le bacterium coli qui se retrouvait dans les viscères à l'autopsie des malades morts d'étranglement herniaire, avec les symptômes classiques du choléra herniaire. Par contre, dans cinq cas de hernies étranglées, Rovsing a trouvé, les cinq fois, le liquide du sac stérile. La présence de bactéries n'y est donc pas constante. Ce fait peut s'expliquer de la façon suivante : D'après Garré, tant que le revêtement péritonéal de la partie étranglée est intact, les germes ne franchissent pas la paroi.

Boennecken a étudié expérimentalement chez les chiens l'étranglement herniaire. Il a trouvé, dans quinze cas, le bacterium coli en grande abondance

dans le liquide du sac. Il n'y avait pas de péritonite, sauf dans les cas de gangrène et de perforation. Dans le sang, il ne trouva pas de micro-organismes.

Despréaux et moi sommes arrivés à des résultats analogues, dans des recherches auxquelles nous nous sommes livrés en liant l'intestin grêle d'une façon aseptique chez le lapin. Sur cinq lapins, dont deux tués au moment où les animaux étaient expirants, nous n'avons constaté qu'une fois le bacterium coli dans le sang du cœur, deux fois dans le péritoine et une fois dans l'exsudat du poumon atteint de congestion.

Boennecken admet que la mort est due à l'envahissement de l'organisme par le microbe ou à une intoxication due aux produits sécrétés par ce microbe.

A. Fraenkel pense même que la mort rapide, survenant à la suite d'opérations de hernie étranglée, tout à fait récentes, est due à la présence du bacterium coli dans le sac herniaire. Il y aurait résorption des substances toxiques sécrétées par le microbe, résorption qui déterminerait les accidents en question.

Oker Blom (1) a déterminé expérimentalement les conditions nécessaires pour permettre le passage des bactéries de l'intestin dans le péritoine, à travers la paroi. Une striction de l'intestin durant plus de dix heures, détermine l'exode des microbes intestinaux.

Péritonite tuberculeuse.

Dans les différentes formes de tuberculisation du péritoine, tuberculose miliaire aiguë, péritonite ulcé-

(1) Oker Blom, *Centralbl. f. Bakt.*, Bd. XX, H. 16.

reuse et péritonite fibreuse, c'est, au lit du malade, le liquide de l'ascite qui pourrait, après ponction, donner lieu à des examens bactériologiques. Si, dans les traités classiques, on expose le diagnostic étiologique, tiré des caractères physico-chimiques ou histologiques du liquide de l'ascite, on est absolument muet sur les recherches bactériologiques. Il est probable que là, comme dans la pleurésie tuberculeuse, le bacille de Koch n'existe que par unités isolées, ou peut-être même qu'il n'y existe pas. Un fait intéressant a été mis en lumière par les expériences de Debove et Renault, qui ont montré que le liquide d'ascite de la péritonite tuberculeuse, de même que l'exsudat des pleurésies tuberculeuses, contient de la tuberculine.

On a donc là, à la rigueur, un moyen de diagnostic; le liquide d'ascite, dans la péritonite tuberculeuse, injecté à un cobaye tuberculeux, pourrait déterminer la réaction caractéristique.

Ascite.

Nous citerons seulement ici pour mémoire les expériences de Hamburger (1). Cet auteur, en injectant à des veaux nouveau-nés du liquide d'ascite, a reproduit un épanchement séreux. Il pense que le liquide d'ascite contient une substance hydropisante, qui serait le produit de sécrétion d'un microbe, le bacterium lymphagogon.

(1) Hamburger, *Deutsche med. Wochenschrift*, 1893, nº 9.

CHAPITRE X

FOIE

Technique. — L'examen du sang du foie, obtenu par ponction *pendant la vie*, est le seul procédé qui n'expose pas à de graves causes d'erreur (Voy. p. 24).

Un grand nombre d'affections du foie, surtout les affections aiguës, relèvent, au point de vue pathogénique, d'une action microbienne.

Qu'il s'agisse de l'action directe des micro-organismes sur les diverses parties constituantes du parenchyme hépatique, ou de l'action des toxines sécrétées, soit dans le tube digestif, soit dans l'économie en général, l'intervention directe ou médiate d'un agent infectieux jette une singulière clarté sur la pathogénie de la plupart des affections du foie.

Recevant le sang veineux qui vient de l'intestin, communiquant librement par les voies biliaires avec ce foyer microbien, et, d'autre part, possédant, au point de vue physiologique, la propriété d'arrêter les poisons, le foie, dans tous les cas où il y a infection de l'organisme, est destiné naturellement à recevoir l'atteinte des microbes ou des poisons que ces microbes sécrètent.

Au point de vue bactériologique, il existe, dans la pathologie hépatique, trois ordres de maladies qui

ressortent directement d'une action microbienne. Ce sont :

Les angiocholites et cholécystites ;

Les abcès du foie ;

Les ictères infectieux.

Ce sont là les seuls chapitres de pathologie hépatique dont nous aurons à nous occuper ici. Au cours des maladies infectieuses, ce sont surtout les toxines qui agissent sur le foie en y déterminant de la stéatose. On y a, dans certains cas, décelé des bacilles pathogènes (le streptocoque dans la fièvre puerpérale, le bacille d'Eberth dans la fièvre typhoïde (Legry), mais ce sont là des faits particuliers que nous étudierons plus loin. Considérons d'abord les trois ordres de maladies mentionnées plus haut.

Angiocholites et cholécystites.

Consulter : Dupré, *Les infections biliaires*, Th. Paris 1891. — Dominici, *Angiocholites et cholécystites suppurées*, Th. Paris, 1894.

Bile. — *Bactériologie normale.* — Chez l'homme sain, le contenu des voies biliaires et de la vésicule est aseptique (Duclaux, Dupré). Après la mort, la bile est envahie avec une très grande rapidité par les micro-organismes de l'intestin, en particulier par le bacterium coli. Cet envahissement s'effectue surtout lorsque le foie présente des lésions graves (Dupré). Nicati et Rietsch en 1885 ont trouvé deux fois sur cinq le bacille virgule dans la vésicule biliaire. Girode, sur vingt-huit cholériques, a constaté quatorze fois l'invasion de l'appareil biliaire par le bacille virgule, dont huit fois, moins de six heures après la mort. Lewine, dans deux de ses

cas, a trouvé le bacterium coli. Gilbert et Girode ont trouvé la bile infectée vingt-quatre heures après la mort. Letienne, sur quarante-deux biles soumises à l'examen bactériologique, a trouvé deux fois sur trois cas, quarante-cinq minutes après la mort, le bacterium coli; dans huit autres cas, de trois à vingt-six heures après la mort. Les autres micro-organismes qu'il a isolés, dans la bile d'individus morts d'affections plus diverses, étaient les suivantes :

Staphylococcus aureus	2 fois.
Staphylococcus albus	13 —
Staphylococcus citreus	2 —
Micrococcus tetragenus	1 —
Streptocoque	2 —
Pneumobacille de Friedlaender	2 —
Pneumocoque	1 —
Bacterium coli	11 —
Le bacille typhique et le bacille de Koch	1 —

Et dans onze autres cas des microbes indéterminés (staphylocoques ou bacilles).

On voit par ce tableau que le staphylococcus albus et le bacterium coli sont de beaucoup plus fréquents (1). Ce dernier micro-organisme a d'ailleurs été trouvé dans la bile de l'homme vivant, après ponction, dans un assez grand nombre de cas, soit dans de simples rétentions biliaires, soit dans des cholécystites suppurées, ce qui permet d'éliminer l'objection d'une infection agonique ou cadavérique.

Sur ces quarante-deux échantillons de bile, sept ne contenaient qu'une espèce microbienne, dix-sept plusieurs espèces, dix-huit étaient stériles.

Chiari a trouvé dix-neuf fois sur vingt-deux le ba-

(1) Achard et Phulpin sont arrivés au même résultat dans leurs recherches sur l'infection organique et cadavérique.

cille d'Eberth dans la vésicule biliaire des typhiques; dans treize cas il y avait cholécystite.

Angiocholites. — Quand il y a inflammation des voies biliaires, il ne s'agit plus d'une pénétration agonique ou cadavérique des bactéries intestinales dans la vésicule. L'agent pathogène a pénétré pendant la vie, et déterminé des lésions et des symptômes.

Il n'existe pas de documents relatifs à la bactériologie des angiocholites catarrhales : on a trouvé le bacterium coli dans les rétentions biliaires simples.

Angiocholites suppurées. — Elles ont été l'objet d'une excellente étude due à Dominici; les vingt-six observations qu'il a réunies apportent toutes un appoint confirmatif aux recherches expérimentales et cliniques de Dupré sur l'infection biliaire.

Succédant soit à une obstruction des voies biliaires, soit à diverses maladies infectieuses, la suppuration des voies biliaires peut relever de nombreuses espèces microbiennes. Depuis l'observation de Gilbert et Girode et le mémoire de Dupré, les cas se sont multipliés et nous ne pouvons les citer tous ici.

Dans les angiocholites par rétention, on a signalé, par ordre de fréquence :

Le bacterium coli, les microbes pyogènes (staphylocoques et streptocoques), le pneumocoque (Klemperer, dans un cas où il était associé au streptocoque), et le bacille typhique (Guarneri).

Dans les angiocholites succédant à une maladie infectieuse, divers micro-organismes ont été isolés : au cours de la fièvre typhoïde, le bacille d'Eberth, le B. coli, le streptocoque pyogène. Dupré (1890) a isolé un bacille, ayant tous les caractères du B. d'Eberth, dans es voies biliaires d'une femme atteinte de lithiase bi-

liaire, morte d'angiocholite suppurée huit mois après une fièvre typhoïde. L'examen bactériologique a été fait du vivant de la malade (cholécystentérostomie). Gilbert et Dominici ont également observé une cholécystite typhique purulente, à évolution chronique, en pleine activité plusieurs mois après une fièvre typhoïde. Dans un abcès du foie consécutif à une pyléphlébite au cours d'une fièvre typhoïde, Lannois a constaté dans le pus la présence du bacille d'Eberth.

Au cours du choléra, on a isolé, dans les voies biliaires, le bacille virgule.

On y a également trouvé le bacterium coli, le pneumocoque, les staphylocoques aureus et albus dans diverses affections (pneumonie).

Voici, d'après Dominici, les observations d'angiocholites suppurées, classifiées au point de vue bactériologique :

Bacterium coli : vingt-six cas, auxquels s'ajoutent deux cas nouveaux de Dmochowski et Janowski.

Streptocoque : quatre observations.

Bacille d'Eberth : cinq cas, dont deux douteux.

Bacille virgule : un cas de Girode.

Pneumocoque : deux observations.

Kockel a, de plus, isolé un bacille presque identique au pneumo-bacille de Friedlaender dans des kystes du foie, d'origine biliaire. Dupré a décrit un bacille formant dans la gélatine des cultures en clou, dans un cas d'infection biliaire survenue chez un vieillard atteint de cirrhose multilobulaire, avec dégénérescence nécrotique.

Expérimentation. — On a reproduit, expérimentalement, des angiocholites suppurées chez les animaux, par injection intrabiliaire de diverses cultures (Dupré,

Charrin et Roger, Gilbert et Girode). Gilbert et Dominici ont réussi à obtenir, chez le cobaye, des angiocholites expérimentales, à bacille typhique, à bacille virgule et à bacterium coli, ainsi qu'avec les microbes pyogènes (1).

L'angiocholite tuberculeuse a été reproduite expérimentalement par Sergent.

Lithiase biliaire.

La lithiase biliaire est-elle de nature microbienne?

Galippe a signalé le premier la présence de microorganismes dans les calculs biliaires : Gilbert et Dominici ont confirmé cette donnée en étudiant deux calculs de date récente. Ils ont reconnu, par la coloration et les cultures, qu'il existait des microbes au centre des calculs. Dans les calculs anciens, les résultats ont été négatifs. Le microbe isolé, dans les cas positifs, était le bacterium coli.

On peut supposer, ou bien que la formation des calculs a précédé leur envahissement par les bactéries, ou que l'infection biliaire par le B. coli a déterminé la formation du calcul (catarrhe infectieux lithogène). Cette seconde hypothèse (Galippe, Naunyn, Dupré) semble la plus probable. Elle reçoit un appui sérieux de cette constatation de Gilbert et Dominici, qu'au centre des vieux calculs, on peut parfois reconnaître des microbes par l'examen microscopique, tandis que l'ensemencement ne donne aucun résultat.

Fièvre intermittente hépatique. — Dans cette complication de la lithiase biliaire, Netter et Dupré ont trouvé le staphylococcus aureus dans le sang des

1) Consulter Mignot, *Th. Paris*, 1896.

malades, pendant la vie. Dupré l'a également isolé dans la rate, pendant les accès seulement. Le sang retiré par la ponction était stérile en dehors des accès. Ce fait est à rapprocher de ceux de Cornil, de Petruschky, Jakowski et de Huguenin, etc., observés dans la fièvre hectique des phtisiques, et où les streptocoques n'apparaissaient dans le sang qu'au moment de l'hyperthermie.

Hépatites suppurées.

Grands abcès du foie. — Qu'ils soient ou nom d'origine dysentérique, les grands abcès tropicaux présentent cette particularité intéressante, que, dans plus de la moitié des cas, on n'a pu démontrer dans le pus, ni par l'examen microscopique, ni par la méthode des cultures, la présence d'aucun micro-organisme (Laveran, Kartulis, etc.).

Sur neuf cas d'abcès idiopathiques des pays chauds, Kartulis a eu quatre cas négatifs, quatre fois le staphylocoque doré et une fois le staphylocoque blanc. Netter, Laveran, ont eu également des résultats négatifs.

Dans les abcès dysentériques, sur treize cas, Kartulis a trouvé deux fois le staphylocoque doré, une fois le blanc, une fois le bacillus pyogenes fœtidus ; dans les huit autres, il y avait absence de microbes. Veillon et Jayle ont trouvé le B. coli en culture pure dans un abcès qui, ponctionné un mois auparavant et examiné par Netter, avait paru aseptique. Il s'agissait évidemment là d'une infection secondaire. Chauffard et Widal, dans un kyste suppuré du foie, ont constaté également l'asepsie du pus.

Pour Kartulis, les abcès du foie, d'origine dysentérique, reconnaissent comme agents les amibes, décrits par Koch, Hlava et lui-même, et qu'il considère comme les germes pathogènes de la dysenterie. Nous les avons décrits page 228. Ces parasites ont été retrouvés par un certain nombre d'observateurs.

Evans, Oliver, Eichberg, Curnow, Manner, ont trouvé l'amibe du côlon dans le pus d'abcès du foie consécutifs à la dysenterie, ainsi que dans les selles de dysentériques.

Grimm a observé un cas d'abcès du foie, dont le pus contenait des protozoaires.

D'autres parasites que les amibes ont été souvent observés dans les grands abcès du foie, consécutifs ou non à la dysenterie.

Le bacille que Chantemesse et Widal ont décrit dans la dysenterie, qui est extrêmement voisin, sinon identique au bacterium coli, peut déterminer dans le foie des foyers de nécrose de coagulation.

Fontan a trouvé, dans le pus d'abcès du foie, les staphylocoques albus et aureus.

Wicklein a isolé du pus d'un abcès chronique du foie, un bacille encapsulé qu'il identifie avec le bacillus capsulatus de Pfeiffer.

Le pus des abcès du foie peut enfin se montrer aseptique ; les ensemencements de ce pus ne donnent alors lieu à aucun développement de micro-organismes. Cette stérilité du pus peut tenir à deux ordres de causes. Le microbe pyogène, au moment de l'examen bactériologique, peut avoir perdu sa vitalité, ainsi que dans un cas de M. Rendu, où le pus contenait des streptocoques dont l'ensemencement resta stérile.

Dans un cas d'abcès aréolaire du foie, M. Hanot a fait la même constatation.

Dans d'autres cas, l'examen microscopique et les tentatives de cultures donnent des résultats également négatifs (Laveran, Hanot, Petit, Tuffier, Peyrot, Netter, Arnaud, d'Astros, Achard, etc.). Ce pus stérile permet d'ailleurs la culture *in vitro* de certains microbes (Achard).

Abcès métastatiques du foie.

Ces abcès s'observent dans les pyohémies chirurgicales, dans la septicémie puerpérale et dans les diverses pyohémies médicales. C'est dire qu'ils sont devenus rares depuis l'introduction des méthodes antiseptiques. Dus à des embolies microbiennes, ils reconnaissent, comme agent pathogène, le microbe qui a envahi le système circulatoire. On y trouve donc, par ordre de fréquence, le streptocoque pyogène, les staphylocoques aureus ou albus et le bacterium coli.

Hertel, chez un malade atteint de morve, a isolé le bacille spécifique dans le pus d'un abcès du foie.

Kystes hydatiques suppurés. — Le pus des kystes hydatiques, en voie de suppuration, peut être aseptique (Chauffard et Widal) ou contenir des microbes (More). Ce dernier auteur a isolé d'un kyste hydatique du foie suppuré, consécutif à une fièvre typhoïde, cinq espèces de microbes, dont deux espèces pyogènes : le staphylococcus pyogenes aureus et le staphylococcus pyogenes citreus.

Klemperer a trouvé, dans le pus d'hydatides suppurées, des streptocoques et des diplocoques.

Ictères infectieux.

Consulter : Girode, *Arch. gén. de méd.*, nos 1 et 2, 1891.

Technique. — Examen du sang pendant la vie (Voy. p. 11).

La nature infectieuse de certains ictères a été admise depuis quelque temps. L'étiologie même de ces ictères, leur épidémicité, dans certains cas, avait fait présumer de leur origine microbienne. On s'est efforcé d'appuyer ces hypothèses par des preuves bactériologiques. Nous nous bornerons à exposer rapidement ces recherches.

Maladie de Weil. — Fraenkel, dans plusieurs cas de maladie de Weil, a isolé le bacterium coli.

Jaeger (1), dans une série de cas de maladie de Weil, a fait des recherches bactériologiques sur deux cas mortels de cette maladie. Il a isolé, dans ces deux cas, une espèce particulière de bacille qui se retrouva dans l'urine de quatre autres malades. Ce bacille appartient par ses propriétés biologiques, au genre Proteus. L'auteur lui a donné le nom de bacillus proteus fluorescens, et le considère comme l'agent pathogène de la maladie de Weil. D'autres espèces de Proteus pourraient, d'après lui, déterminer également des ictères infectieux.

Banti a publié une observation où il isola de la rate du malade, un bacille appartenant au genre Proteus.

Karlinski a observé, en Herzégovine, vingt cas d'une affection caractérisée par de la fièvre récurrente, de

1) Jaeger, *Zeitschr. f. Hyg.*, Bd. XII, p. 525.

l'ictère, de l'albuminurie, et dans laquelle se trouvaient, dans le sang des malades, des spirilles non cultivables, non pathogènes pour les animaux. Il s'agissait là, probablement, d'une variété de fièvre récurrente. Les spirilles existaient dans le sang, au moment des accès. Cette maladie infectieuse n'a probablement rien à voir avec l'ictère infectieux de nos pays (Chauffard).

Ictères graves. — On a fait un certain nombre de recherches pour démontrer l'origine infectieuse de l'ictère grave. Klebs a signalé la présence de bacilles, Eppinger, Hlava, Balzer, celle de microcoques dans le parenchyme hépatique. Ces constatations, faites à l'autopsie, n'ont point de valeur.

Pendant la vie, Boinet et Boy-Tessier ont examiné le sang des malades atteints d'ictère grave ; ils ont signalé la présence de microcoques, disposés deux par deux, ou en chaînettes.

Le Gall a décelé le staphylococcus pyogenes aureus dans le sang, en culture pure, ainsi que Girode. Le bacterium coli a été isolé également par Girode et par un certain nombre d'autres auteurs, le pneumocoque par Hanot dans un ictère grave terminant une pneumonie.

Vincent, dans un cas grave à marche suraiguë, a noté dans le sang, les organes et le système nerveux central, le B. coli ; dans un second cas, le staphylococcus pyogenes aureus seul.

Nepveu et Bourdillon, Hanot ont également isolé, dans les capillaires hépatiques, des chaînettes de streptocoques.

Letienne et Josué ont trouvé le même micro-organisme, à l'état de pureté dans la bile.

Achard, dans deux cas d'ictère grave secondaire, a isolé du foie pendant la vie le staphylocoque blanc.

Babes, dans une forme clinique particulière d'ictère grave (hépatite foudroyante hémorragique), a isolé dans le sang des streptocoques, formant de courtes chaînettes, troublant le bouillon et y formant un sédiment grossier, floconneux ; ce streptocoque ne pousse pas à la température de la chambre. Il détruirait le parenchyme hépatique en quelques heures, d'après Babes, en pullulant avec une incroyable rapidité.

Hanot a constaté la présence du B. coli, dans le sang retiré du foie pendant la vie, chez cinq malades atteints d'ictère grave. Il y avait hypothermie dans ces cinq cas ; d'après Hanot, il existe un ictère grave hypothermique, où l'examen du sang du foie et du sang de la circulation générale, pendant la vie, démontre qu'il y a infection hépatique et sanguine due au B. coli. Auché et Coyne ont publié un cas semblable. Dans les autres ictères graves hyperthermiques, on ne trouve que les microbes pyogènes dans le foie et dans le sang.

Bar et Rénon, chez un nouveau-né atteint d'ictère grave, ont isolé des organes le proteus vulgaris.

Bactériologie du foie dans les maladies infectieuses. — Le foie est souvent atteint de dégénérescences diverses au cours des maladies infectieuses, mais c'est bien plutôt aux toxines microbiennes qu'aux microbes eux-mêmes qu'il faut attribuer, dans la majorité des cas, ces hépatites dégénératives. Les microbes peuvent, dans les maladies infectieuses, arriver au foie par la voie sanguine ou par la voie lymphatique.

La présence de micro-organismes dans les capillaires hépatiques est fréquente dans les maladies bactériennes septicémiques. On les y décèle, là, comme dans les capillaires des autres organes et dans ceux



Fig. 19. — Coupe d'une granulation morveuse du foie.

de la circulation périphérique : dans la septicémie puerpérale, on y a constaté le streptocoque ; dans la fièvre typhoïde, le bacille d'Eberth, etc.

Les germes pathogènes peuvent d'ailleurs n'exercer, dans le foie, aucune action de présence, ainsi que cela s'observe dans la septicémie charbonneuse. Au con-

traire ils peuvent provoquer, dans le parenchyme hépatique, des lésions qui leur sont véritablement imputables (abcès des pyohémies, de la morve, tubercules du foie). Nous allons passer rapidement en revue



Fig. 20. — Coupe du foie dans l'infection charbonneuse. Les bactéridies sont disposées parallèlement au courant sanguin.

les principaux cas de foies infectieux où l'on a constaté la présence des microbes pathogènes.

Pyohémies. — Dans les pyohémies, les microbes pyogènes introduits dans la circulation sanguine déterminent dans le foie les abcès métastatiques que nous avons mentionnés plus haut. On y trouve le strepto-

coque, et moins fréquemment, les staphylocoques et le B. coli.

Morve. — Le foie, dans la morve, outre la dégénérescence graisseuse, peut contenir des abcès, analogues à ceux de l'infection purulente. Ils débutent par une granulation morveuse, qui se ramollit et finit



Fig. 21. — Foyer bacillaire dans un foie humain au 10e jour de la fièvre typhoïde.

par former une collection purulente. Les bacilles occupent le centre de la granulation morveuse et vont en diminuant vers la périphérie. Ils sont libres pour la plupart. Quelques-uns sont renfermés dans les cellules, et en particulier dans les cellules épithélioïdes. Les bacilles sont très difficiles à colorer dans es coupes

Charbon. — On ne trouve, à l'autopsie d'individus

morts de charbon, aucune lésion des cellules du foie,

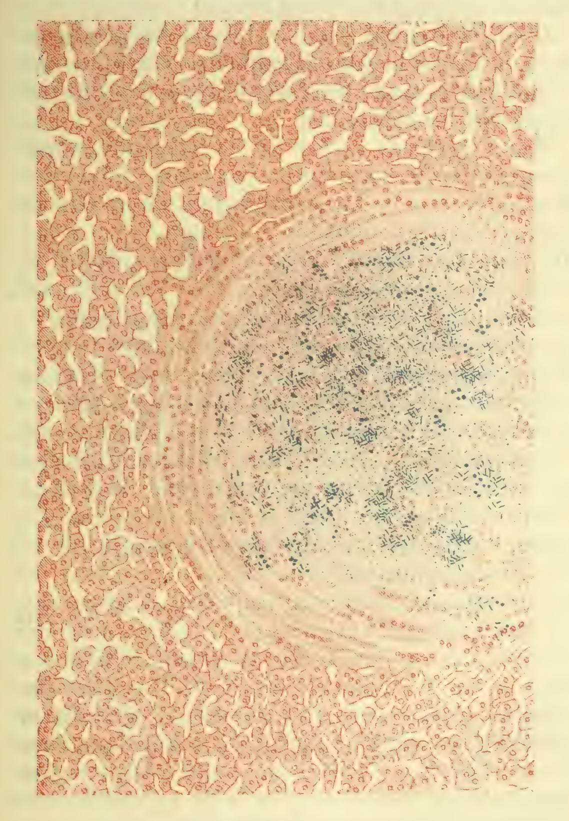


Fig. 22. — Foie de chat tuberculeux.

pas plus que des reins. On observe seulement, dans

les capillaires hépatiques et rénaux, des bactéries charbonneuses en très grand nombre ; leur orientation est celle du courant sanguin. D'après Pavone, cependant, il y aurait hépatite dégénérative (dégénérescence graisseuse, hyaline, foyers de nécrose) dans la septicémie charbonneuse.

Fièvre typhoïde. — Les bacilles typhiques se rencontrent sous forme de petits amas dans le foie, dans le sang de la veine porte : ils peuvent encore être disséminés dans les capillaires au nombre de 4, 5, 6 ou 7. Ils peuvent dans certains cas dilater les capillaires ; leur nombre prodigieux montre, alors, sur une coupe, une véritable injection des vaisseaux sanguins ; ils y sont libres ou bien contenus dans les cellules endothéliales, qui peuvent apparaître comme injectées de bacilles. Le bacille d'Eberth n'existe d'ailleurs pas constamment dans le foie : Legry l'a isolé 6 fois sur 11 cas.

Tuberculose. — Dans la tuberculose miliaire aiguë on constate des granulations grises dans le foie. Les tubercules peuvent même avoir la dimension d'un grain de chènevis, être caséeux et opaques, s'ils ont eu le temps d'évoluer.

Le bacille de Koch est très difficile à colorer dans les coupes du foie. Brissaud et Toupet pensent qu'il s'agit là d'une action spéciale, peut-être cadavérique, exercée sur les bacilles par les cellules hépatiques voisines. D'après Pilliet et Morel, cette difficulté de coloration est due simplement à une technique défectueuse. En fixant convenablement de très petits fragments de foie tuberculeux, on arrive à y déceler assez facilement les bacilles de la tuberculose (1).

(1) Se servir d'abord d'alcool ordinaire, comme durcissant, pour éviter la contraction des fragments et le tassement des éléments à leur

Lauth n'a pu colorer les bacilles que dans les granulations grises. Dallemagne n'en a observé que dans les cellules géantes, dans un très petit nombre de cas. Dans les foies tuberculeux d'enfants, la coloration est un peu plus facile (Parmentier). Dans le foie tuberculeux expérimental, on décèle plus facilement le bacille.

Rate.

Consulter : Bezançon, *Contribution à l'étude de la rate dans les maladies infectieuses.* Th. Paris, 1895.

Technique (Voy. p. 15).

Dans presque toutes les maladies infectieuses, la rate est touchée, à des degrés divers. Elle est hypertrophiée dans la grande majorité des cas, atrophiée dans la dysenterie, la fièvre jaune, la variole hémorragique, le choléra. Les maladies où il y a hypertrophie de la rate peuvent être divisées en trois groupes.

I. *Maladies microbiennes septicémiques*, où les microbes pénètrent dans la circulation sanguine, et par conséquent dans la rate. Les micro-organismes des infections secondaires peuvent, dans ce cas, avoir les mêmes effets pathogéniques.

II. *Maladies microbiennes toxiques.* — Les toxines sécrétées par le microbe pathogène déterminent des lésions spléniques (diphtérie, peut-être choléra et tétanos). Nous n'avons pas à nous en occuper ici.

surface. Puis, au bout d'une heure ou deux, suivant le volume des fragments, on passe la pièce à l'alcool absolu ; puis, quand elle est dure, on la traite suivant le procédé, particulier à chacun, pour l'inclusion à la paraffine (Huile de cèdre ou chloroforme, etc.) (Pilliet).

III. *Maladies parasitaires.*

Malaria; Actinomycose.

Maladies microbiennes septicémiques.

Fièvre typhoïde. — C'est dans la fièvre typhoïde surtout que l'examen bactériologique du suc de la rate a pu rendre quelques services. Philippowicz, Luca-



Fig. 23. — Rate humaine au 10e jour de la fièvre typhoïde.

tello, Chantemesse et Widal y ont trouvé fréquemment, pendant les dix premiers jours de la maladie, le bacille d'Eberth. Ces bacilles y sont alors répandus en abondance, et sont disséminés sous forme de petits foyers. Leur recherche dans les coupes de la rate est assez délicate. Il faut, en effet, multiplier les coupes pour en trouver. La coloration par le bleu de méthylène donne les meilleurs résultats (fig. 23).

Lors des rechutes, le bacille d'Eberth pullule à nouveau dans l'organisme et en particulier dans la rate.

Tuberculose. — On sait que, dans la phtisie aiguë, granulique, il y a hypertrophie splénique. On a isolé, dans le liquide de ponction de ces rates, le bacille de Koch (Rutimeyer).

Pneumonie. — On ne trouve le pneumocoque dans la rate que quand il y a septicémie à pneumocoques. Ce pneumocoque est presque toujours libre (Bezançon). C'est ce qu'on observe chez des animaux inoculés. Sée et Bordas l'ont obtenu en culture pure, par ponction de la rate, dans la pneumonie fibrineuse, consécutive à la grippe.

Septicémies. — Quel que soit l'organisme dont relève la septicémie, streptocoques, staphylocoques, etc., on trouvera dans la rate le même microbe que dans le sang. On aura même plus de chances de l'y isoler, la rate recevant une artère énorme, proportionnellement à son volume; elle joue un peu le même rôle pour le sang artériel que le foie pour le sang de la veine porte. C'est une sorte de filtre où les microbes s'emmagasinent, pour ainsi dire, et subissent avec plus ou moins d'intensité l'action des globules blancs.

On trouvera donc dans la pyohémie puerpérale, dans l'érysipèle, le streptocoque; dans les septicémies consécutives aux anthrax ou aux furoncles le staphylococcus s'yogenes aureus, souvent plusieurs espèces de microorganismes. Les microbes des infections secondaires, pils passent dans le sang, se trouveront également dans la rate. C'est ce que l'on peut constater dans les pyohémies consécutives aux fièvres éruptives, aux purpuras infectieux, etc.

Fièvre récurrente. — Les spirilles d'Obermeier appa-

raissent dans le sang immédiatement avec les accès et disparaissent peu de temps après la crise. Metchnikoff et Soudakéwitch, en inoculant à des singes les spirilles d'Obermeier et en sacrifiant leurs animaux aux diverses périodes de l'infection, ont constaté qu'on ne retrouve les spirilles que dans la rate, où ils sont englobés par les macrophages des leucocytes à noyaux lobés.

Charbon. — La rate charbonneuse est un des types de rate infectieuse les mieux connus. Elle est extrêmement hypertrophiée ; les bactéridies charbonneuses forment, en effet, dans les capillaires, de véritables embolies.

Morve. — La morve peut déterminer des lésions dans la rate sous forme de granulations morveuses. Le bacille, dans ces cas, ne peut être isolé qu'à l'autopsie. On sait, en effet, qu'il est exceptionnel de constater sa présence dans le sang pendant la vie.

Typhus exanthématique. — Thoinot et Calmette ont trouvé, dans le suc de rate de cinq typhiques, de petits grains réfringents qui pourraient être, d'après eux, spécifiques du typhus.

Lewascheff a également vu les mêmes éléments dans du sang obtenu par ponction de la rate. Il en est de même pour le diplocoque de Dubief et Brühl.

Variole. — Bezançon a isolé de la rate, dans tous les cas de variole qu'il a examinés, un streptocoque extrêmement virulent.

Malaria. — Pendant l'accès, on retrouve dans la rate, qui semble être leur repaire, les hématozoaires de Laveran. Dans l'impaludisme aigu, aussi bien que dans les formes chroniques, on rencontre les traces de leur présence : elles sont constituées par les débris

plus ou moins modifiés de la matière colorante des globules rouges qu'ils ont détruits. On retrouve l'hématozoaire dans les vaisseaux de la rate à l'autopsie, si elle est faite quelques heures après la mort.

Maladies causées par des champignons. — Dans l'actinomycose, on a signalé trois ou quatre cas d'envahissement de la rate par l'actinomycès. Il en est de même dans certains cas de pseudo-tuberculose.

CHAPITRE XI

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Reins.

Consulter : Caussade, Th. Paris, 1890. — Faulhaber, *Ziegler's allgem. Path.*, 1891. — Enriquez, Th. Paris, 1892.

Technique. — Au lit du malade, la technique bactériologique se réduit à l'examen des urines (Voy. p. 17).

Il faut savoir néanmoins qu'en recueillant l'urine par la miction, on peut s'exposer à des causes d'erreur. Sur seize cas d'urine humaine (onze sujets bien portants, cinq cadavres), examinés par Enriquez, dix fois l'urine était aseptique, six fois elle contenait des germes (cinq fois des staphylocoques pyogenes, une fois un microcoque non pathogène). L'urine normale aseptique peut donc se charger de germes en passant dans les premières portions du canal de l'urètre.

A l'autopsie, on prélèvera directement, dans le rein, une petite quantité de substance rénale qui sera examinée au point de vue bactériologique. L'urine, sur le cadavre, sera recueillie avec les précautions ordinaires.

Néphrites infectieuses. — Dans les maladies infectieuses, le rein peut être touché de deux façons : par

élimination des toxines que le bacille pathogène a sécrétées dans l'économie et dans le sang ; dans d'autres cas, le microbe pathogène paraît jouer un certain rôle dans la production de la néphrite et l'on peut constater sa présence dans le rein.

Ce sont ces cas, seuls, qui nous intéressent ici. On peut trouver des microbes dans les reins :

1° Dans les néphrites ascendantes chirurgicales;

2° Dans les abcès des reins consécutifs aux pyohémies ;

3° Dans les néphrites non suppurées, survenant au cours des maladies infectieuses.

Les néphrites ascendantes seront étudiées au chapitre de l'infection urinaire.

Les abcès métastatiques des reins sont dus au streptocoque et aux autres microbes des septicémies.

Nous n'étudierons ici que la bactériologie des néphrites infectieuses médicales (néphrites diffuses subaiguës).

Faulhaber a examiné les reins de cinquante-trois individus morts d'infection généralisée. Il a trouvé le pneumocoque dans trente-cinq cas, vingt-neuf de pneumonie, deux de scarlatine, un de péritonite avec début de pleurésie, un de pleurésie avec pneumonie lobulaire, un de pleurésie avec endométrite, et un d'endocardite ulcéreuse. Le pneumocoque se trouvait dans les capillaires, isolé ou en amas. Dans les vaisseaux de plus gros calibre, il existait souvent, en longues chaînes ou en amas, le long des parois vasculaires, entre les hématies et les globules blancs. Faulhaber a isolé également le bacille de Friedlaender dans deux cas, le bacille typhique dans quatre cas; le streptocoque se trouvait dans douze cas : trois d'érysi-

pèle, trois d'infection puerpérale, deux de phlegmons, et quatre d'affections diverses.

Cet auteur attribue les lésions du parenchyme rénal, dans la plupart de ces cas, à la présence des bactéries dans le rein. Engel a trouvé vingt-neuf fois, sur trente et un cas d'albuminurie, des cocci dans l'urine. Dans dix-sept de ces cas, il a isolé un « coccus pyogenes » auquel il attribue, sans preuves décisives toutefois, un rôle pathogène dans la production des néphrites.

Le rein peut d'ailleurs contenir un grand nombre de bactéries sans présenter de lésions; dans le charbon expérimental on en a un exemple frappant (Straus et Chamberland). D'autres fois les microbes, dont on constate la présence dans la glande rénale, paraissent jouer un certain rôle dans la production des néphrites.

Pneumocoque. — Dans les reins de pneumoniques, Klebs, Koch, Nauwerk, Foa, Caussade, Faulhaber ont constaté la présence de micro-organismes; ces derniers observateurs isolèrent le pneumocoque. Faulhaber, soit dans des pneumonies simples, soit dans des pneumonies compliquées, l'a trouvé dans tous les cas, sur trente-cinq observations. Il existait dix fois en grande quantité, treize fois en quantité moyenne, douze fois en petite quantité. Dans vingt-deux de ces trente-cinq cas, les cultures et les inoculations avaient été faites. Le pneumocoque se trouvait dans le rein, isolé ou en amas, dans les capillaires et les anses des glomérules.

Dans les vaisseaux de fort calibre, il formait des chaînettes de trois à six paires, mélangées aux globules rouges.

Faulhaber a pu colorer la capsule dans les capillaires.

Fraenkel et Reiche, qui l'ont isolé vingt-deux fois sur vingt-six dans le rein de pneumoniques, l'ont trouvé une fois dans le tissu conjonctif interstitiel.

Dans l'urine, Netter, Enriquez l'ont isolé, Seitz, Neumann et Caussade ont, par contre, constamment échoué. Il faut, d'après Enriquez, prélever l'urine avant la crise, car il est probable que l'urine, comme la salive, perd sa virulence après la chute de la température.

Mircoli, dans une épidémie de néphrite primitive aiguë, a trouvé dans les reins un organisme semblable au pneumocoque.

Tuffier a observé une périnéphrite à pneumocoques.

Expérimentalement on peut reproduire facilement, par injection intraveineuse de pneumocoques, une néphrite chez les animaux; on trouve alors de nombreux pneumocoques dans le rein.

Fièvre typhoïde. — La recherche du bacille d'Eberth dans les reins et l'urine des malades atteints de dothiénenthérie a donné lieu à des résultats très contradictoires. Gaffky, Konjajeff, Faulhaber, Enriquez, Spirig ont isolé le bacille d'Eberth dans les néphrites typhoïdiques. Il est probable que, dans bien des cas où on a cru l'isoler, on avait affaire au bacterium coli. Récemment Wright et Semple ont constaté la présence du bacille typhique six fois sur sept dans l'urine des typhoïdiques.

La coloration du bacille dans les coupes est très difficile. Il ne faudra donc pas employer cette méthode. Elle a échoué dans les mains d'Enriquez sur des reins d'animaux qui contenaient, après l'inoculation,

le bacille d'Eberth, tandis que les ensemencements de l'urine et de fragments de ces reins donnèrent des résultats positifs. Faulhaber et Enriquez, qui ont employé la méthode des cultures, l'ont trouvé, le premier, quatre fois sur quatre, le second, sept fois sur douze cas. Enriquez a isolé le bacille d'Eberth dans l'urine du quinzième au vingtième jour et même plus tard. La réaction du lactose n'était d'ailleurs pas connue au moment de ces recherches. On a trouvé également des staphylocoques, assez fréquemment, dans l'urine des typhiques (Berlioz, Enriquez).

Bacterium coli. — Fernet, Rendu, Netter ont observé des néphrites infectieuses dues au bacterium coli. Ce microbe a été, dans ces cas, décelé par l'examen des urines.

Streptocoque. — Dans l'érysipèle, Cornil, Denucé ont trouvé, soit dans l'urine pendant la vie, soit sur les coupes des reins, le streptocoque pyogène.

Il se trouve dans l'urine albumineuse, en très petites quantités. L'examen microscopique pourrait alors ne donner que des résultats négatifs. Il vaut mieux employer l'inoculation. A l'autopsie, on peut retrouver le streptocoque au niveau de la lésion rénale, tantôt au milieu du sang épanché en dehors des vaisseaux, tantôt dans l'intérieur des vaisseaux.

Dans les différentes pyohémies, dans la fièvre puerpérale, on retrouve, de même, dans les reins, le streptocoque qui a envahi le système sanguin (Widal). Dans les septico-pyohémies dues à d'autres microbes que le streptocoque, on constate, de même, la présence de ces micro-organismes dans les capillaires rénaux.

Staphylocoque. — On a isolé le staphylocoque doré

des reins de malades atteints d'ostéomyélite, de furoncles, d'anthrax. Baduel, dans un cas de néphrite hémorragique primitive, a isolé de l'urine, recueillie aseptiquement, le staphylococcus albus. Il s'agissait pour l'auteur d'une néphrite ascendante, l'infection par le microcoque pathogène provenant de l'urètre.

Manaberg, Bergonzini, Delpeuch ont publié des cas analogues. Sacaze a observé une néphrite aiguë grave produite par une infection staphylococcique consécutive à deux petites plaies cutanées.

Morve. — Philippowicz (1), en injectant l'urine d'une femme morte de la morve à des cobayes, leur a inoculé la maladie. L'urine des cobayes contenait le bacille spécifique.

Lèpre. — Bennen, Rake et Babes ont coloré le bacille de la lèpre dans le rein. Babes l'a retrouvé dans l'urine.

Bacilles indéterminés. — Letzerich a noté, dans quarante-cinq cas de néphrite primitive, un bacille fin qui se trouve dans les reins.

Il l'a cultivé et a reproduit une néphrite expérimentale avec les cultures de ce bacille.

Manaberg, dans onze cas de néphrite aiguë, a trouvé de nombreux streptocoques dans l'urine. Ils disparaissaient au décours de la maladie. Ce streptocoque, qui n'a jamais été trouvé par l'auteur chez l'homme sain, était différent du streptocoque pyogène. Il ne prenait pas le Gram. Injectées par la voie sanguine, les cultures de ce microbe donnent au chien et au lapin une néphrite intense, et au lapin de l'endocardite.

(1) Philippowicz, *Wiener med. Blätter*, 1885.

Manaberg considère cet organisme comme l'agent pathogène du mal de Bright aigu. Ces cas bactériens de néphrite aiguë auraient pour caractéristique d'évoluer rapidement et de se terminer par la guérison (1).

Parasites divers. — On a enfin, dans quelques cas rares, trouvé des champignons ou des protozoaires dans le rein.

Schmorl a observé le champignon du muguet dans le rein d'un sujet mort de fièvre typhoïde et atteint de muguet pharyngien. Il s'agissait là d'une métastase. Posner a trouvé, dans un cas d'hématurie, des amibes (analogues à l'amibe du côlon) dans l'urine, après centrifugation.

Tuberculose rénale.

Si, dans les néphrites infectieuses que nous venons de passer en revue, les recherches bactériologiques n'ont donné jusqu'à présent que des résultats incertains, il n'en est pas de même de la tuberculose rénale. Ici l'examen microbiologique rend les plus grands services, et permet d'affirmer l'existence d'une lésion tuberculeuse du rein.

Technique. — Le diagnostic bactériologique de la tuberculose rénale est loin d'être toujours facile. C'est qu'en effet le bacille de Koch se trouve, dans l'urine des malades ayant un rein tuberculeux, sous deux modalités différentes, au point de vue de la quantité; ou bien on en trouvera un très grand nombre, et en culture presque pure, ce qui est très rare, ou bien il n'existera qu'à l'état d'unités isolées, ce qui

(1) Manaberg, *Zeitschr. f. klin. Med.*, Bd, XVIII, Hft. 3-7.

est de beaucoup le plus fréquent. La recherche microscopique reste négative dans plus des trois quarts des cas.

On a proposé, pour rendre cette recherche plus facile, diverses méthodes. Tout d'abord la sédimentation. On laisse, dans un endroit frais ou dans une glacière, les urines se déposer, après les avoir placées dans un vase conique (verre à expériences). Meyer conseille d'ajouter du thymol à l'urine présumée tuberculeuse, pour l'empêcher de fermenter pendant le temps nécessaire à la sédimentation. On fait, au bout d'un jour ou deux, des préparations avec le sédiment et on y recherche les bacilles par la méthode habituelle. S'il existe, dans le sédiment, de petits grumeaux d'aspect purulent, c'est avec ces grumeaux qu'il faudra faire les préparations de préférence. Kirstein a proposé de filtrer les urines et d'examiner le dépôt qui reste sur le filtre. Ce n'est pas un bon procédé.

Celui qu'il faut employer de préférence est la centrifugation.

Pour cela, on emploiera l'appareil suivant (fig. 24), le centrifugeur, qui permet de rassembler les particules solides, contenues dans un liquide, au fond du récipient contenant ce liquide. Voici, d'après von Frisch (1), comment il faut procéder :

On centrifugera rapidement les urines claires ;

Si les urines sont très purulentes, on les traitera par la méthode de Biedert (Voy. *Crachats tuberculeux*, p. 141), puis on les centrifugera ;

Si les urines sont très riches en urates, on les additionnera d'une certaine quantité d'une solution d'acide

(1) Von Frisch, *Intern. klin. Rundschau*, 1891, nos 28 à 30.

borique et de borax (méthode de Sehlen Wendriner) (1) et on les soumettra à la centrifugation.

Von Frisch recommande d'ajouter à l'urine 10 centimètres cubes d'albumine d'œuf additionnée de trois fois son volume d'eau distillée. On agite le tout et on

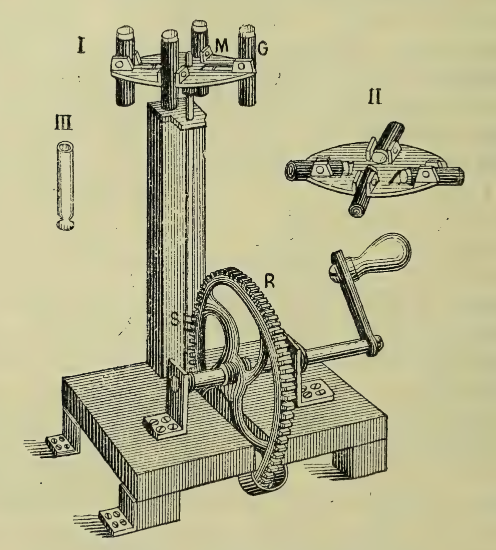


Fig. 24. — Appareil centrifugeur.

chauffe jusqu'à coagulation de l'albumine. On recherche, dans le sédiment finement floconneux qui se produit, le bacille de la tuberculose. Ce procédé rend d'ailleurs la coloration du bacille un peu plus difficile.

(1) Solution saturée de borax et d'acide borique.... 1 partie.
Urine.................................... 1 partie.

Quand, après sédimentation, on n'a qu'un précipité muqueux très peu abondant, on ajoutera de l'alcool à parties égales au sédiment et on centrifugera (Hallé).

La méthode de l'inoculation intrapéritonéale au cobaye donne surtout d'excellents résultats. Elle a comme avantage d'être plus expéditive que la recherche microscopique du bacille. Ainsi qu'on l'a fait remarquer, cette méthode, pour faire le diagnostic de tuberculose rénale ne saurait être d'un emploi constant, car dans les cas d'infection mixte, elle peut échouer, mais non pas à coup sûr.

En général, les urines contenant des bacilles de Koch présentent rarement, chez les malades non traités, d'autres bacilles pathogènes. Dans tous les cas où j'ai employé l'inoculation, en injectant des urines purulentes où la présence du bacille de Koch était soupçonnée, aucun des cobayes inoculés n'est mort de septicémie. Chez les malades sondés, il y a souvent des microbes d'infection secondaires, surtout le B. coli.

On peut d'ailleurs éviter toute cause d'erreur en examinant d'abord au microscope le sédiment avec ou sans centrifugation. Si l'examen microscopique, portant sur cinq ou six préparations faites avec la double coloration, ne montre ni bacille de Koch, ni d'autres microorganismes, on pourra pratiquer en toute sûreté l'inoculation de ce sédiment urinaire dans le péritoine d'un ou de deux cobayes.

L'examen microscopique est-il ici suffisant pour permettre d'affirmer, au cas où l'on isole des bacilles de Koch, qu'il y a tuberculisation rénale et non pas tuberculose vésicale? En général, on ne trouve dans

la tuberculose rénale que des globules de pus avec ou sans bacilles. La pyurie est de règle.

Mais il est impossible, sur un simple examen bactériologique, de localiser le processus tuberculeux à tel ou tel point des voies d'excrétion urinaire.

Cause d'erreur due au bacille du smegma. — Dans la tuberculose génito-urinaire, il est une cause d'erreur possible que l'on a signalée, dans la recherche du bacille de Koch, et qui est due à la présence du bacille du smegma dans l'urine (Lustgarten et Manaberg).

Ce bacille, découvert par Alvarez et Tavel (1), est morphologiquement semblable au bacille de la tuberculose. Il possède les mêmes réactions colorantes et résiste comme ce dernier à l'action décolorante des acides minéraux forts. Cette dernière propriété, qui lui est commune avec les bacilles du cérumen, est due à une enveloppe graisseuse qui entoure les bacilles. Bienstock en a donné la démonstration en cultivant le bacillus subtilis et le bacillus anthracis dans la gélose additionnée de beurre. Ces bacilles résistaient à la décoloration par les acides.

Il est un moyen facile de différencier les bacilles du smegma du bacille de Koch. On les soumet, pendant dix minutes à chaud, à l'action d'une lessive de soude additionnée de 5 p. 100 d'alcool. La graisse est ainsi saponifiée. On lave ensuite à l'eau et à l'alcool qui dissout le savon. Les bacilles de Koch, ainsi dégraissés, restent colorés malgré l'action des acides. D'après Grethe (2), la méthode la plus sûre pour différencier le bacille du smegma du bacille de la tuberculose est

(1) Alvarez et Tavel, *Arch. de phys.*, 1885, t. VI, p. 303.
(2) Grethe, *Fortschr. d. Med.*, 1896, n° 9.

d'employer une solution alcoolique concentrée de bleu de méthylène. Il est nécessaire d'employer l'alcool. Dans les solutions aqueuses concentrées le bacille du smegma ne se colore pas.

Cette cause d'erreur, indiquée par quelques médecins allemands, est, il faut le dire, bien facile à éviter, sauf chez la femme. Il suffit pour cela, chez l'homme, de recueillir l'urine promptement, en découvrant le méat au moment de l'émission de l'urine, si le gland est recouvert par le prépuce, comme cela est constant chez les enfants.

Le bacille du smegma n'a d'ailleurs aucune action pathogène, ce qui, en cas de doute, permettrait de trancher la question.

On voit donc que, dans le diagnostic bactériologique de la tuberculose rénale, pendant la vie, la technique est bornée à l'examen des urines. Dans les cas d'hydronéphrose tuberculeuse, l'examen du liquide pourra montrer que l'on a affaire au bacille de Koch. Il y existe en petites quantités, mais est décelable, d'une façon sûre, par l'inoculation. Les bacilles de Koch n'ont pas été recherchés, que je sache, dans les hématuries du début de la tuberculose rénale. Il est probable que, comme dans les hémoptysies, il ne s'en trouve point, ou qu'ils existent à l'état d'unités isolées. L'inoculation des grumeaux striés de sang donnerait peut-être des résultats positifs.

A l'autopsie, le diagnostic de tuberculose rénale se fait surtout à l'aide des coupes histologiques, car la recherche des bacilles dans les liquides n'est pas toujours facile et peut être négative.

Dans les granulations miliaires du rein, qui siègent dans la substance corticale, le long des vaisseaux, le

bacille se trouve au niveau du glomérule et dans son artère afférente.

Dans les différentes formes de l'infiltration tuberculeuse du rein, on pourra, dans les produits caséeux, dans le pus des bassinets, sur la paroi des cavernes rénales, constater, par l'examen sur lamelles, la présence du bacille de la tuberculose.

Ainsi que nous l'avons dit, sa recherche sera le plus souvent négative dans le liquide de l'hydronéphrose tuberculeuse, où il existe à l'état d'unités isolées (Tuffier, Wurtz).

Expérimentalement, Albarran (1) a reproduit la tuberculose rénale ascendante et descendante.

Infection urinaire.

CONSULTER : Guyon, *Pathogénie des accidents infectieux chez les urinaires*. Rapport au Congrès français de chirurgie, 1892.

Sous le nom d'infection urinaire, il faut entendre, avec M. Guyon et l'école de Necker, les accidents locaux ou généraux, de nature microbienne, que présentent les malades urinaires.

Le bacterium coli est l'agent pathogène que l'on retrouve le plus souvent dans les reins et les vessies des urinaires. Il a été décrit, sous le nom de bactérie septique de la vessie, par Clado, qui en a donné dans sa thèse une excellente description, surtout en ce qui concerne les caractères de culture sur gélatine et les inoculations aux animaux. La bactérie pyogène d'Albarran et Hallé, identique à celle de Clado, n'est

(1) Albarran, *Soc. de biol.*, 27 mai 1891.

également autre que le bacterium coli. Krogius, Achard et Renault ont démontré cette identité. C'est, en pathologie humaine, dans l'infection urinaire que le B. coli joue le rôle pathogène le moins contestable.

Ce micro-organisme a été rencontré quarante-sept fois sur cinquante par Albarran et Hallé, quinze fois à l'état de pureté sur trente cas étudiés par cultures, vingt-trois fois sur vingt-cinq, dont seize fois à l'état de pureté par Albarran, treize fois sur quinze par Morelle, dont six fois à l'état de pureté, dix-sept fois sur vingt-trois, dont quinze fois pur, par Denys.

Outre le bacterium coli, on a trouvé le proteus vulgaris (Krogius) et les microcoques pyogènes (streptocoques, staphylocoques, aureus, albus, citreus). Le streptocoque et le staphylococcus aureus, les plus fréquemment rencontrés, sont souvent mélangés au B. coli. Achard et Renault ont isolé une série de micro-organismes intermédiaires au bacille d'Eberth et au bacterium coli. De plus, ils ont constaté que certaines espèces de bactéries urinaires se rapprochent du bacillus lactis aerogenes.

L'origine de ces germes est encore entourée d'obscurités. On a isolé (Savor) le bacterium coli dans l'urèthre; mais, bien plus souvent, les microbes de la suppuration et le gonocoque y ont été décelés. Quoi qu'il en soit, dans les vessies où, par suite de lésions ou de rétention, le bacterium coli pénètre et pullule, il détermine des cystites purulentes.

Expérimentalement (Guyon, Albarran, Bazy), on a reproduit ces cystites par injection du bacterium coli, avec rétention urinaire, tandis que les mêmes injections, dans une vessie normale, ne provoquaient aucun effet pathogène.

De la vessie, ce bacille peut remonter l'uretère et infecter le rein.

Dans les néphrites suppurées, on rencontre le plus communément les microbes pyogènes ordinaires, le bacterium coli, le streptocoque pyogène (Albarran).

Delpeuch et Netter ont observé une pyélonéphrite primitive à staphylocoques (isolés dans l'urine).

Tantôt le pus ne contient qu'une seule espèce microbienne, tantôt il y a infection mixte. Albarran a isolé, du pus de néphrite suppurée, un bacille liquéfiant. Dans un cas de pyélite suppurée, Baduel a isolé un microbe qu'il considéra comme une variété du bacterium coli. Savor, dans dix-neuf cas de pyélonéphrite, a trouvé treize fois un bacille du groupe du B. coli, associé trois fois au proteus vulgaris. Ce dernier microbe s'y trouvait quatre fois en culture pure, ainsi que le staphylocoque doré (une fois). Dans un cas de cystite pseudo-membraneuse, le même auteur a trouvé le streptocoque.

Expérimentalement, Albarran a reproduit chez l'animal toutes les lésions de la néphrite ascendante suppurée (par injection uréthrale avec ligature du conduit). Les injections de staphylocoque doré donnent les mêmes lésions (Tuffier).

Enfin toutes les fois qu'il y a irruption de l'urine septique à travers les parois urinaires lésées, dans le tissu cellulaire voisin, ces bactéries produisent une suppuration, l'abcès urineux.

Dans le pus de ces abcès périuréthraux, périvésicaux, périnéphrétiques, on retrouve les mêmes micro-organismes, soit à l'état de pureté, soit mêlés les uns aux autres.

Enfin, si les micro-organismes qui infectent l'appa-

reil urinaire passent dans le sang de la circulation générale, il y a infection urinaire, fièvre urineuse.

La constatation dans le sang des microbes urinaires pendant la vie a été faite par Clado. Hartmann les y a également trouvés au début d'un frisson, Albarran, Sittmann et Barlow, quelques heures avant la mort. C'était, dans la plupart des cas, le B. coli seul, ou mêlé aux microbes pyogènes. Ces infections mixtes donnent à l'affection des symptômes et une marche un peu différents de celles où l'on a affaire au bacterium coli seul. Le tableau ordinaire de la pyohémie peut être observé, quand les microbes pyogènes seuls ont passé dans le sang. On a alors affaire à une septicémie banale, d'origine urinaire. Dans ces cas, la porte d'entrée est presque toujours une lésion de la prostate.

Dans un cas de fièvre uréthrale, Achard et Hartmann ont trouvé le B. coli à l'état de pureté, dans l'urine vésicale.

Le même microbe peut encore, chez les urinaires, déterminer des gangrènes microbiennes (Albarran),

Cystites.

Consulter : Reblaub, Th. Paris. 1892, Wreden, *Arch. des Sciences biologiques de Saint-Pétersbourg*, n° 4.

Technique (Voy. *Urine*, p. 17).

La bactériologie des cystites ne comprend pas à étudier un grand nombre d'espèces microbiennes. Barlow a proposé la classification suivante. En dehors des cystites chimiques (cantharidienne), il divise les cystites en :

Bacillogènes, dues aux bacilles suivants :	Bacille de Koch. Bacterium coli. Proteus vulgaris (Urobacillus liq. de Krogius). Cocco-bacille de Rovsing.
Coccogènes, dues aux :	Gonocoque. Pyocoques, streptocoques et staphylocoques.

Les trois grandes causes de cystite sont: l'infection urinaire, la blennorrhagie et la tuberculose, déterminées respectivement par le bacterium coli, le gonocoque, et le bacille de Koch.

Infection urinaire. — C'est le bacille coli qu'il faut incriminer ici, dans l'immense majorité des cas, chez l'homme. Les autres microbes de l'infection urinaire (Voy. p. 290) y ont été également décelés, ainsi que divers autres micro-organismes.

Chez la femme (cystites puerpérales), les microbes pyogènes se rencontrent presque exclusivement.

Dans six cas de cystite, A. Huber a isolé trois fois le bacterium coli, deux espèces de bactéries, pathogènes pour les animaux, mais non encore décrites, et un streptocoque.

La présence d'un microbe pathogène dans la vessie n'est pas, pour cet auteur, une condition suffisante pour déterminer la cystite. Il faut qu'il existe en même temps une altération anatomique ou fonctionnelle de la vessie.

Reymond, chez des malades non sondés et atteints de cystites, a trouvé sept fois le bacterium coli à l'état de pureté. Dans dix autres cas, il y avait infection mixte, par des coccus et des bacilles.

On trouve beaucoup plus souvent, d'après lui, dans les cystites, chez des individus ayant eu la blennorrhagie, les bactéries normales de l'urèthre. Le B. coli au contraire s'observe dans les cas de cystite où il n'y

a ni blennorrhagie ni sondages antérieurs. Lundström a isolé de l'urine de cystites le staphylococcus ureæ candidus, le staphylococcus ureæ liquefaciens et le streptocoque pyogène. Il détermina avec ses cultures une cystite purulente chez les lapins.

Mont-Saavedro a récemment publié deux cas de cystite dus au pneumobacille de Friedlænder.

Cystite blennorrhagique. — On rencontre très rarement le gonocoque dans la cystite blennorrhagique, sauf dans les cystites très précoces (Tuffier). Wreden l'a constaté 3 fois sur 22 examens de cystite. Les urines purulentes contiennent le plus souvent des microbes d'infection secondaire, saprophytes ou micrococues pyogènes. Barlow, Wertheim et Finger ont publié trois observations probantes de cystite à gonocoques.

Cystite tuberculeuse. — Tout ce que nous avons dit à propos de la tuberculose rénale s'applique à la tuberculose vésicale. La technique est absolument la même.

La recherche des bacilles spécifiques dans l'urine est ici encore très délicate. L'examen microscopique reste négatif dans les trois quarts des cas environ. La présence de bacilles accompagnés de cellules en raquettes ne permet pas, comme on l'a dit, de préciser la localisation vésicale de la tuberculose. Au début, l'inoculation aux animaux donne presque toujours un résultat positif. Plus tard, lorsque la cystite est devenue purulente, au bacille de Koch se joignent les microbes pyogènes vulgaires. La méthode de l'inoculation intrapéritonéale du cobaye ne donnera plus, dans ces cas, de bons résultats. En filtrant le mucopus, on trouvera parfois plus facilement le bacille de la tuberculose en faisant des préparations avec ce qui est resté sur le filtre.

Bactériurie.

Cette maladie, rare, n'a été encore que peu étudiée. Elle est caractérisée par des urines à réaction toujours acide, ayant toujours une mauvaise odeur et contenant des quantités énormes de microbes (Bacillurie de Roberts).

Krogius (1) en a étudié huit cas : il a trouvé dans l'urine une quantité énorme de bacilles mobiles à extrémités arrondies, isolés ou deux à deux, souvent en chaînettes. Le bacterium coli se trouve fréquemment aussi en culture pure.

Goldberg a isolé, dans un cas, des coccus, en amas et en chaînes.

Pneumaturie.

Dans les urines de pneumaturiques, Heyde a isolé le bacterium lactis aerogenes, et Härling le bacterium coli.

Urèthre.

CONSULTER : Lustgarten et Manaberg, *Ueber die Microorganismen der normalen männlichen Urethra und des normalen Harns* (*Viertelj. f. Derm. u. Syph.*, 1887, *n°* 4). — Petit et Wassermann (2).

Bactériologie normale. — 1° Chez l'homme, l'urèthre est la seule partie des organes génito-urinaires qui soit normalement habitée par des germes ; dans sa partie terminale, elle contient constamment quel-

(1) Krogius, *Annales des mal. des org. génito-urinaires*, III, 1894.
(2) Petit et Wassermann, *Ibid.*, 1891.

ques microbes, ce qui explique pourquoi, chez les sujets sains, les urines recueillies ne sont pas toujours stériles (Enriquez).

Savor, sur vingt examens, a trouvé quatre fois le bacterium coli, dans l'urèthre de l'homme sain, et chez la femme, le même microbe, quatre fois sur douze.

Les hôtes habituels ou accidentels de l'urèthre, non pathogènes en général, constituent une flore assez abondante. Nous citerons seulement : les diplococcus subflavus, citreus conglomeratus (de Bumm), le diplococcus jaune citron de Steinschneider, un microcoque orangé, le micrococcus ochroleucus de Prove, le lacteus flaviformis et le micrococcus albicans amplus de Bumm, un diplocoque blanc grisâtre de Legrain, un diplocoque à colonies foliacées caractéristiques.

Miura a trouvé le trichomonas vaginalis dans l'urèthre d'un Japonais.

Chez la femme, l'urèthre porte, sur presque toute son étendue, à l'état normal, des germes; cela s'explique par la brièveté du canal et par les causes de contamination de l'orifice vulvaire de l'urèthre.

Dans l'urèthre normal, chez la femme, Gawrouski a trouvé quinze fois sur soixante-deux examens des microbes, huit fois le staphylocoque doré, trois fois le streptocoque, deux fois le bacterium coli, une fois le staphylococcus albus et une fois le bacterium tholoeideum de Gessner.

Uréthrites.

Consulter : Marcel Sée, *Le Gonocoque,* Th. Paris, 1896.

Uréthrite blennorrhagique.

Technique. — Désinfecter le méat et ramener par pression d'arrière en avant une goutte de pus, ou employer le fil de platine ou la pipette. Chez la femme, désinfecter le méat et se servir de l'anse de platine.

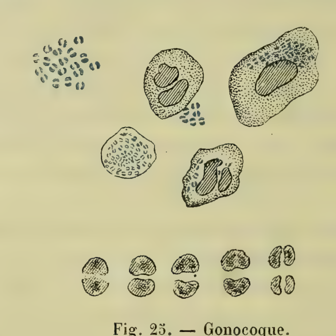
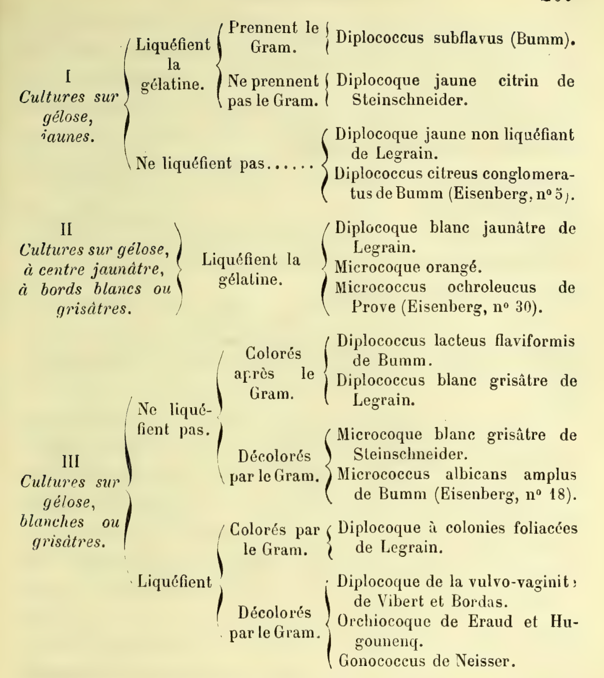


Fig. 25. — Gonocoque.

L'uréthrite blennorrhagique est due au gonocoque de Neisser. On trouvera, page 72, les principales propriétés de ce micro-organisme.

Bosc a publié un tableau de diagnostic bactériologique différentiel du gonocoque, et qui donne les principaux caractères de culture des diplocoques que l'on a l'occasion de rencontrer le plus souvent dans l'urèthre sain ou malade. Nous renvoyons pour plus de détails à l'*Atlas* d'Eisenberg, dans lequel ces microbes sont décrits assez complètement.



I *Cultures sur gélose, jaunes.*	Liquéfient la gélatine.	Prennent le Gram.	Diplococcus subflavus (Bumm).
		Ne prennent pas le Gram.	Diplocoque jaune citrin de Steinschneider.
	Ne liquéfient pas......		Diplocoque jaune non liquéfiant de Legrain. Diplococcus citreus conglomeratus de Bumm (Eisenberg, n° 5).
II *Cultures sur gélose, à centre jaunâtre, à bords blancs ou grisâtres.*	Liquéfient la gélatine.		Diplocoque blanc jaunâtre de Legrain. Microcoque orangé. Micrococcus ochroleucus de Prove (Eisenberg, n° 30).
III *Cultures sur gélose, blanches ou grisâtres.*	Ne liquéfient pas.	Colorés après le Gram.	Diplococcus lacteus flaviformis de Bumm. Diplococcus blanc grisâtre de Legrain.
		Décolorés par le Gram.	Microcoque blanc grisâtre de Steinschneider. Micrococcus albicans amplus de Bumm (Eisenberg, n° 18).
	Liquéfient	Colorés par le Gram.	Diplocoque à colonies foliacées de Legrain.
		Décolorés par le Gram.	Diplocoque de la vulvo-vaginite de Vibert et Bordas. Orchiocoque de Eraud et Hugounenq. Gonococcus de Neisser.

Ce tableau permettra d'identifier les espèces autres que le gonocoque, trouvées le plus souvent dans le pus de blennorrhagiques. On emploiera les méthodes ordinaires, c'est-à-dire les cultures sur plaques de gélatine avec la gélatine ordinaire alcaline, si l'on veut faire une analyse bactériologique complète du pus (1).

(1) Depuis deux ans, on a réalisé de très grands progrès dans la culture du gonocoque. Outre les méthodes de Wertheim et de Turro, qui

Le gonocoque, en effet, n'existe à l'état de pureté, dans le pus, que pendant les premiers jours de la période aiguë de la blennorrhagie ; plus tard, des infections secondaires ne tardent pas à se produire, et peuvent causer des erreurs de diagnostic, un bon nombre des microbes qui les déterminent étant des diplocoques.

G. Roux (de Lyon) a indiqué un procédé de différentiation fondé sur la méthode de Gram. Ce procédé rend de grands services.

Le milieu le plus pratique (Sée) pour cultiver le gonocoque est le sérum mélangé à la gélose ; le liquide d'ascite remplace parfaitement le sérum sanguin.

Voici comment il faut opérer : On recueille aseptiquement le liquide d'ascite dans un grand ballon, pourvu en bas d'une tubulure. Cette tubulure porte un tube de caoutchouc serré par une pince. Le tube aboutit dans un petit cylindre de verre permettant de mesurer facilement la quantité qu'on y fait couler, et ouvert lui-même en bas par un second tube de caoutchouc, serré aussi par une pince et terminé par une canule de verre. Le tout a été stérilisé ensemble (Morax). On flambe le bout de la canule si on pense qu'il est contaminé.

On pratique alors ainsi les opérations :

sont indiquées dans le tableau, page 73, on a récemment préconisé les procédés suivants : Ghon et Schlagenhaufer emploient la gélose au sang de Pfeiffer (gélose ordinaire enduite de sang humain prélevé avec pureté et stérilisé). Le gonocoque s'y développe en colonies qui ont les caractères indiqués par Wertheim dans son milieu de culture.

Kral dit avoir isolé d'une façon certaine le gonocoque, à l'aide de trois différents milieux de culture. Ce sont différents mélanges de gélose, de sérum de bœuf, de saccharose et de glycérine (*Archiv f. Dermat. und Syph.*, 1894, nº 1).

1° Préparer de la gélose ordinaire (gélose 2, pept. 1, chlorure de sodium, 0,5, eau 100), faiblement alcalinisée. En mettre peu dans les tubes, 7 centimètres cubes environ.

2° Si la gélose a été solidifiée après sa préparation, la faire fondre au bain-marie.

3° La laisser refroidir à 40°, jugés au toucher.

4° Ajouter à la gélose fondue dans chaque tube 1/3 à 1/2 de son volume de liquide d'ascite. Agiter pour bien mélanger.

5° Incliner les tubes et laisser faire prise.

Les complications de l'uréthrite blennorrhagique sont dues, tantôt à une extension de l'inflammation spécifique, à l'envahissement d'un organe autre que l'urèthre par le gonocoque, tantôt à une infection secondaire. On peut ranger dans la première catégorie les complications génitales (abcès péri-uréthraux, orchite).

Pellizari, Cristiani, dans les abcès folliculaires péri-uréthraux, ont noté le gonocoque. Ce micro-organisme peut s'y trouver associé au staphylococcus pyogenes aureus.

Au début de ces abcès, le gonocoque existaït à l'état de pureté.

Touton a trouvé des gonocoques dans les glandes de Bartholin.

Les complications extra-génitales, conjonctivites, péritonites, salpingites, métrites, arthrites blennorrhagiques, relèvent également du gonocoque. Nous renvoyons le lecteur à ces différents chapitres.

Dans les infections secondaires se rangent les bubons et peut-être les cystites. Bočkhardt, dans un cas de bubon suppuré, a trouvé des staphylocoques. Les cys-

tites blennorrhagiques ne contiennent que rarement le gonocoque, sauf dans les cas très précoces.

Van der Pluym et Laag ont isolé à l'état de pureté le B. coli d'un pus d'une uréthrite aiguë.

Uréthrites chroniques.

Technique. — S'il y a écoulement (goutte militaire), on examinera le liquide à la manière ordinaire. S'il n'existe qu'un filament dans les urines, on recevra ces urines dans un vase stérilisé, on prélèvera le filament avec une pipette et on procédera à son examen bactériologique.

Il est bon, pour obtenir un filament le plus volumineux possible, que la miction précédant celle où l'on fait le prélèvement date de plusieurs heures. Le malade devra donc se retenir d'uriner avant l'examen, ou, mieux encore, donner à examiner l'urine du matin.

C'est surtout dans les blennorrhagies chroniques qu'il est important de déceler la présence du gonocoque.

On peut s'en passer à la rigueur dans les cas aigus, car le diagnostic est des plus aisés. Il n'en est pas de même dans les vieilles chaudepisses. On sait en effet, au point de vue de la contagion, que ces filaments de pus concret que l'on trouve dans l'urèthre des individus ayant eu la chaudepisse contient, dans la majorité des cas, le microbe pathogène.

L'urine des vieux blennorrhagiques peut donc être une source de contamination chez la femme (Finger) et déterminer chez le malade lui-même des poussées de blennorrhagie aiguë. De plus, le diagnostic bactériologique a de l'importance au point de vue du trai-

tement, car la thérapeutique sera différente, suivant que le pus est aseptique, ou qu'il contient le microbe pathogène. Si le pus est aseptique, ou si les résultats de l'examen sont douteux, il faudra provoquer la réaction (Finger, Janet). C'est un procédé qui consiste en ceci : on fait au malade une instillation au nitrate d'argent, ou un lavage sous pression au sublimé faible ; on recueille le premier jet d'urine et on examine le filament. Si le canal est infecté, on décèlera sûrement ainsi le gonocoque, qui réapparaît sous l'influence de l'irritation causée par l'injection.

Il peut exister, outre le gonocoque, dans ces filaments, des pseudogonocoques. Pour les différencier du coccus spécifique, Legrain a proposé la méthode suivante : On colore la lamelle avec la solution d'Ehrlich, puis on traite par le Lugol (méthode de Gram-Roux). L'alcool, après la solution iodo-iodurée, décolore d'abord les cellules épithéliales, puis les noyaux des globules de pus, ceux des cellules épithéliales, les gonocoques, et, en dernier lieu, les saprophytes uréthraux. En ne laissant couler qu'une goutte d'alcool sur la lamelle, on laisse les bactéries seules colorées. On examine alors un point de la préparation, on le dessine au besoin, puis on fait passer un peu d'alcool entre la lame et la lamelle. S'il y a des gonocoques à l'endroit examiné, on les voit se décolorer et disparaître.

Outre le gonocoque, on observe très fréquemment, dans les filaments de l'urine des malades atteints d'uréthrite chronique, les microbes pyogènes, ou le B. coli, seuls ou associés. Tuffier, sur quarante et un cas d'uréthrite chronique, examinés au point de vue bactériologique par Girode, a trouvé :

16 fois le gonocoque
5 fois le B. coli ;
20 fois le staphylocoque blanc ou doré ;
7 fois un diplocoque ;
Une fois le bacille de Koch.

Dans quatorze cas, il y avait association microbienne. Le bacille de Koch, dans l'unique cas où il fut isolé, était associé aux staphylocoques pyogènes et au B. coli.

Enfin, il y avait un cas d'uréthrite aseptique.

Uréthrite tuberculeuse. — L'urèthre n'est nullement invulnérable au bacille de Koch. Baumgarten en a donné la preuve expérimentale, en injectant dans l'urèthre de lapins, privés de nourriture et de boisson pendant quelques jours, une culture de bacilles de Koch. Il détermina ainsi une uréthrite spécifique.

Chez l'homme, la tuberculose primitive de l'urèthre est fort rare. L'urèthre est presque toujours pris secondairement, à la suite de la tuberculose uro-génitale, et ces cas mêmes de tuberculose uréthrale sont peu fréquents.

Les nodules ou les ulcérations ne sont généralement constatés qu'à l'autopsie.

Chez la femme, la tuberculose de l'urèthre est rarissime. Arhens (1) n'a pu en réunir que quatre cas.

Schuchart, dans six cas de blennorrhagie, a trouvé deux fois le bacille de Koch (Congrès de chir. allemande, 1892).

1) Ahrens, *Beitrage zur klin. Chir.*, VIII, 2, 1891

Orchites.

On ne possède actuellement que peu de données sur la pathogénie des différentes orchites. Celles que l'on peut constater au cours de certaines maladies infectieuses, variole, oreillons, n'ont pas été l'objet de recherches systématiques. Elles sont vraisemblablement dues à des microbes d'infection secondaire.

Prioleau, dans une orchite suppurée survenue chez un vieillard entre deux atteintes de pneumonie, a isolé un diplocoque présentant les caractères morphologiques du pneumocoque.

Orchite blennorrhagique. — D'après Hugounenq et Eraud, l'épididyme blennorrhagique reconnaîtrait comme agent pathogène un organisme différent du gonocoque de Neisser. Cet *orchiocoque*, d'après ces auteurs, vivrait en saprophyte dans un grand nombre d'urèthres normaux ou malades. On le trouverait, en abondance, dans certains pus blennorrhagiques. On peut alors redouter l'épididymite, mais sans qu'elle se produise nécessairement. L'absence de ces colonies coïnciderait toujours avec une blennorrhagie simple (1).

Routier et Benoît, dans une orchite suppurée blennorrhagique, ont trouvé des gonocoques. Il n'est pas dit dans l'observation comment fut fait le diagnostic bactériologique.

Orchite typhoïdique. — Tavel a publié une observation d'orchite suppurée survenue au décours d'une fièvre typhoïde, et dont le pus ne contenait, à l'exclusion de tout autre microbe, que le bacille d'Eberth.

(1) Consulter à ce sujet : d'Arlhac, Th. Lyon, 1893.

Girode a observé un cas presque identique : il y avait épididymite suppurée, due uniquement au bacille typhique.

Testicule tuberculeux. — Le liquide d'hydrocèle, symptomatique du testicule tuberculeux, contient des bacilles de Koch (Wurtz, Tuffier). C'est là une donnée qui permet de faire, pendant la vie, le diagnostic d'orchite tuberculeuse. J'ai examiné un certain nombre de ces liquides d'hydrocèle, et je n'ai jamais pu y déceler, par l'examen microscopique, le bacille de Koch. Par contre, l'inoculation au cobaye m'a toujours donné un résultat positif.

Vésicules séminales. — Spano, en injectant à des cobayes le sperme de tuberculeux atteints de phtisie pulmonaire ou intestinale, a déterminé quatre fois une tuberculose expérimentale. Il aurait réussi deux fois à cultiver sur sérum le bacille de Koch, en ensemençant du sperme. Le même auteur a déterminé deux tuberculoses utérines expérimentales, par injection vaginale du sperme de tuberculeux. Les organes génito-urinaires de ces tuberculeux étaient sains. Golatsch a montré des bacilles dans le sperme de phtisiques. Jäckh a réussi dans trois cas à rendre des cobayes tuberculeux par l'injection du contenu des vésicules séminales d'individus morts tuberculeux.

Prostate. — Il n'a pas été fait d'examens bactériologiques systématiques des prostatites.

Barbacci, dans un cas de prostatite suppurée, a isolé le bacterium coli.

CHAPITRE XII

ORGANES GÉNITAUX DE LA FEMME

Consulter : Dos Santos, Th. Paris, 1894. Em. Reymond : *Contribution à l'étude de la Bactériologie et de l'Anatomie pathologique des salpingo-ovarites*, Th. Paris, 1895.

Bactériologie normale. — *Vagin.* — Le vagin normal ne contient pas un grand nombre de micro-organismes (Doederlein, Forthing), et à la naissance, il est aseptique. Winter, Bumm, Strogonoff y ont cependant décelé une assez grande quantité d'espèces microbiennes, mais aucune d'entre elles n'était pathogène. Bumm, comme bactéries autochthones du vagin, a signalé le lacteus flaviformis, isolé, ainsi que le micrococcus subflavus et l'albicans amplus, du mucus vaginal. Il considère le mucus vaginal comme constituant une défense contre le développement des germes pathogènes.

Pendant les règles, aussi bien qu'avant et après, il y aurait au contraire un nombre considérable de microbes dans le vagin (Strogonoff).

Chez les femmes enceintes, d'après Doederlein et Strogonoff, et après les fausses couches, il y a également pullulation de germes. Parmi les microbes pathogènes, on a noté les staphylocoques, albus, aureus, citreus, le bacterium coli et le streptocoque (huit fois sur cent quatre-vingt-quinze femmes enceintes). Bur-

guburu a trouvé les microcoques pyogènes dans le mucus vaginal des femmes enceintes, de même que Winter, Steffeck et Doederlein.

La plupart de ces germes paraissent jouir d'une virulence très faible, atténuée peut-être par la réaction acide du mucus vaginal, réaction qui a été constatée dans un grand nombre de cas à l'état normal (Strogonoff, Doederlein).

Au contraire pour Krœnig (1), qui a fait l'examen bactériologique des sécrétions vaginales chez cent femmes enceintes, le vagin de ces femmes est aseptique. D'après cet auteur, sur cent femmes enceintes qui n'avaient pas été touchées, dont cinquante et une présentaient des sécrétions vaginales normales, trente-huit des sécrétions pathologiques et onze des sécrétions très pathologiques (pathologique pris dans le sens de la classification de Doederlein ne veut pas dire pathogène), l'examen bactériologique complet a montré que les sécrétions vaginales étaient stériles. Dans soixante et onze cas, elles renfermaient le champignon du muguet chez treize et des gonocoques chez six. Dans les autres cas, il se développa divers micro-organismes, provenant d'impuretés accidentelles pendant l'ensemencement. Ces recherches montrent donc, d'après Krœnig, que le vagin d'une femme qui n'a pas été touchée est stérile. Cet auteur explique ce fait par l'existence d'un pouvoir bactéricide du mucus vaginal chez les femmes enceintes.

Doederlein est d'un avis opposé. Il a examiné la sécrétion vaginale de cent quatre-vingt-quinze femmes enceintes; dans 55 p. 100 des cas elle était très acide;

(1) Krœnig, *Centralb. f. Gynæk.*, 1894, n° 1.

c'est là un fait normal pour l'auteur, car il a observé cette réaction chez les vierges. Dans 44,6 p. 100 des cas elle était faiblement acide. Dans la sécrétion normale, on trouve un bacille particulier qui fait fermenter les matières sucrées et donne de l'acide lactique. C'est ce *bacille vaginal* qui donne, d'après l'auteur, son acidité au vagin normal. Outre ces bacilles, il trouva le saccharomyces albicans dans 36 p. 100 des cas.

En dehors de ces organismes, Doederlein n'a trouvé aucun microbe pathogène. Il explique ce fait par la concurrence vitale que font les bacilles acides du vagin aux autres germes, et en particulier au staphylocoque doré.

A l'état pathologique, la sécrétion vaginale est beaucoup plus riche en microbes.

Le même auteur a trouvé le streptocoque pyogène, dans ces sécrétions, 9,2 fois sur 100. Sa virulence était le plus souvent diminuée.

Col. — Le mucus du col est aseptique pour Strogonoff (vingt-trois fois sur trente et un examens). Il en conclut que le mucus du col détruit les microbes. Winter, chez dix femmes enceintes, a trouvé au contraire un grand nombre de micro-organismes.

Utérus et trompes. — L'utérus et les trompes sont aseptiques à l'état sain (Winter, Peraire). Les lochies à l'état normal ne contiennent pas non plus de germes (Pasteur, Doederlein, Artemieff, etc.).

Bactériologie pathologique.

Vaginites. — Vaginite blennorrhagique. Les auteurs ne sont pas d'accord sur la fréquence de cette affection. Elle peut n'être pas due constamment au gono-

coque. Éraud n'a trouvé dans le vagin que trois fois sur deux cents, le gonocoque.

Laser (1) l'a isolé sept fois sur cent soixante préparations faites avec le produit de la sécrétion vaginale. L'urèthre contenait le gonocoque en très grande quantité ; l'auteur en déduit que ceux qu'il a décelés dans le vagin provenaient de l'urèthre. Brose, sur cent soixante et onze cas de blennorrhagie de la femme, a trouvé de l'uréthrite blennorrhagique cent vingt-six fois. La fréquence de la blennorrhagie chez la femme, d'après cette statistique, est donc considérable. Sur huit cent quatre-vingt-dix-huit malades utérines qu'il eut l'occasion d'examiner, il y avait infection gonoccique cent soixante-dix huit fois, mais c'est l'urèthre et l'utérus et non pas le vagin qui renferment le gonocoque. Les glandes de Bartholin, dans les cas d'inflammation aiguë et chronique, contiennent le gonocoque, soit à l'état de pureté (Arning, Welander, Griffon), soit uni aux microbes pyogènes, au streptocoque (Bumm, Sænger, Gersheim).

Vulvo-vaginite des petites filles (2). — Le vagin de l'enfant à l'état normal ne contient que des microbes non pathogènes ; jamais on n'y trouve de gonocoques (Veillon et Hallé). La vulvo-vaginite des petites filles a été étudiée par Berggrün, au point de vue microbiologique. Elle peut être blennorrhagique (c'est la plus fréquente : quatorze fois sur trente et un cas), purulente (sept cas) ou catarrhale (dix cas). Berggrün a employé et recommande, pour la recherche du gonocoque, la méthode de Wertheim. La vulvite purulente est due, d'après lui, au staphylocoque ou au

(1) Laser, *Deutsch. med. Wochrenschr.*, 1893, p. 892.

(2) Consulter Veillon et Hallé, *Arch. de méd. exp.*, 1896, p. 281.

streptocoque Elle résulte le plus souvent d'une plaie mal soignée. L'origine microbienne de la vulvite catarrhale ne semble pas encore parfaitement établie.

Cahen-Brach a examiné le pus leucorrhéique de vingt-six petites filles. Il a trouvé le gonocoque par la coloration dans tous les cas, sauf un. Ebstein, chez trois enfants nouveau-nées atteintes de vulvo-vaginite, a fait trois fois la même constatation.

De même, Skütsch a trouvé quarante-trois fois sur cent le gonocoque dans une épidémie de vulvo-vaginite blennorrhagique chez des petites filles. Weill et Barjon ont observé 30 cas de vulvite blennorrhagique épidémique chez des petites filles. Les gonocoques ont été isolés 24 fois. La contagion s'était propagée par le thermomètre.

Le plus grand nombre de vulvo-vaginites des petites filles est de nature blennorrhagique (Veillon et Hallé). Dans les vulvo-vaginites très aiguës, le gonocoque est le plus souvent à l'état de pureté; dans d'autres cas, il est associé à d'autres microbes du vagin.

D'après Laborde, plus des 3/4 des écoulements valvulaires des petites filles sont blennorrhagiques.

Endométrites. — En dehors de l'état puerpéral, on a trouvé dans la cavité utérine (après curettage) :

Les staphylocoques aureus et albus (Gottschalk et Immerwahr) ; Laplace, dans six cas de métrite du col, les a isolés en même temps que le bacille pyocyanique ;

Le streptocoque ;

Le gonocoque (fréquemment d'après Brandt) ; il semblerait surtout localisé au col (Éraud, Burne, 75 p. 100 des cas) ; la cavité utérine, après la délivrance, peut être envahie par le gonocoque chez les

femmes atteintes de blennorrhagie (Krœnig). Les lochies en contiennent un grand nombre, que l'auteur a pu cultiver en partant de cette source ; cette infection de la cavité utérine peut déterminer à elle seule de la fièvre ;

Pour Doederlein, le gonocoque prime tous les autres micro-organismes dans l'étiologie des métrites chroniques;

Le bacille de Koch (dans une quinzaine de cas) (1).

On a enfin isolé des bactéries indéterminées et des parasites divers dans les métrites.

Peraire a trouvé un coccus et une bactérie dans l'utérus malade, avec les cultures desquels il reproduisit chez la lapine des lésions inflammatoires des organes génitaux. Rosinski, dans un cas de catarrhe du col, a isolé des bâtonnets qui, dans la sécrétion, se trouvaient entre les globules de pus et les cellules épithéliales comme un réseau feutré.

Dans l'endométrite chronique, Wolf a trouvé un bacille semblable au bacille virgule.

Tullio Rossi Doria a récemment signalé, dans l'endométrite chronique, la présence de protozoaires; ces amibes étaient sphériques, elliptiques ou ovoïdes, et cinq à huit fois plus grands qu'un globule sanguin. Ils se trouvaient à l'orifice des glandes.

Pick considère les éléments décrits par cet auteur comme étant des cellules épithéliales dégénérées.

Ce fait est à rapprocher du suivant : Étienne a observé, dans une salpingite kystique, des formations ressemblant beaucoup aux hématozoaires de Laveran.

Salpingites. — Les trompes malades ont été l'objet

(1) Consulter : Frankenberger, *Münch. med. Woch.*, 1893, n° 17.

de fréquentes recherches bactériologiques qui, dans presque tous les cas, ont donné des résultats positifs. On y a décelé diverses espèces de micro-organismes, parmi lesquels se trouvent par ordre de fréquence, en première ligne, les microbes pyogenes et le gonocoque.

Ce sont :

Staphylocoque aureus et albus (Veit, Menge, Boisleux, Witte).

Streptocoque, seul ou associé au proteus vulgaris (Doléris et Bourges, *Soc. de biol.*, 1893).

Pneumocoque (Frommel, Morax, Witte, Hauser).

Gonocoque (sept fois sur vingt-quatre, Witte).

D'après d'autres auteurs (Bumm), il s'y rencontre beaucoup plus rarement; il est probable qu'à l'heure actuelle, où la technique des cultures du gonocoque a été beaucoup perfectionnée et rendue plus facile, le nombre des observations de salpingites à gonocoques augmentera dans de fortes proportions; Wertheim l'a trouvé à l'état de pureté dans deux abcès de l'ovaire;

Bacille d'Eberth : Werth a observé une suppuration post-typhique d'un kyste de l'ovaire; il y avait dans le pus un bacille qu'il identifia avec le bacille d'Eberth, *Bacterium coli* (Reymond).

On peut enfin ne rien trouver dans le pus des salpingites (Schaefer), soit que les microbes aient perdu toute vitalité au moment de l'ensemencement du pus, soit qu'il s'agisse d'une suppuration d'origine chimique (toxines).

Prochownik, dans dix cas d'hydrosalpinx, a trouvé huit fois un résultat négatif au point de vue des microbes. Dans deux cas il y avait des streptocoques en culture pure, dans l'exsudat clair, limpide et presque sans éléments cellulaires. Enfin Boisleux et Witte

ont isolé, dans différents cas de suppuration des annexes, des micrococques et des bactéries ne répondant pas à des espèces déjà connues.

Hartmann et Morax ont étudié récemment, au point de vue bactériologique, un certain nombre de suppurations péri-utérines, et sont arrivés aux conclusions suivantes, d'où résultent des indications thérapeutiques.

Dans aucun cas de salpingite catarrhale ou parenchymateuse ils n'ont trouvé de microbes. Les résultats des ensemencements ont été également négatifs dans trois cas d'hématosalpinx, deux d'hématocèles rétro-utérines avec fièvre et treize cas de collections suppurées formées aux dépens des annexes (d'origine probablement gonorrhéique).

Dans vingt autres cas de lésions suppurées des annexes, ils ont isolé des microbes, soit le gonocoque douze fois à l'état de pureté, et une fois associé au bacterium coli, quatre fois le streptocoque, pur et associé, deux fois le pneumocoque, une fois le bacterium coli.

Ces examens bactériologiques donnent une indication importante au point de vue du traitement. Lorsqu'on aura affaire à un pus stérile ou renfermant des gonocoques, on pourra supprimer le drain avant trente-six ou quarante-huit heures, tandis qu'on le laissera plus longtemps si le pus renferme des streptocoques.

Infection puerpérale.

Actuellement, grâce à l'introduction des méthodes antiseptiques en obstétrique, l'infection puerpérale est devenue presque inconnue dans les maternités, où elle exerçait jadis de grands ravages. La nature de cette

redoutable complication, entrevue par Coze et Feltz, a été démontrée par M. Pasteur, puis par Doléris (1880). La thèse de Widal (1889) a confirmé les travaux antérieurs et a bien mis en évidence la nature infectieuse de la phlegmatia puerpérale.

L'infection puerpérale est le plus ordinairement due au streptocoque pyogène, quelle que soit la forme clinique que revête cette affection.

Dans les *formes localisées* avec suppuration, on le trouve dans le pus qui se trouve soit dans l'utérus, soit dans le tissu cellulaire péri-utérin. Il peut être à l'état de pureté, ou associé à d'autres microbes. Dans une épidémie de fièvre puerpérale, Doederlein, dans trois cas à forme lymphangitique, a trouvé, dans le pus aussi bien que dans l'exsudat péritonéal, le streptococcus pyogenes et le staphylococcus pyogenes aureus. Rubeska, dans le pus des annexes, dans la puerpéralité, a trouvé, quatre fois sur cinq, le streptocoque en culture pure, et une fois mélangé au staphylococcus pyogenes aureus.

Dans deux cas de périmétrite, il y avait une fois le streptocoque, une fois le staphylocoque.

Dans neuf cas de péritonite puerpérale généralisée, le streptocoque se trouvait sept fois à l'état de pureté, et deux fois mêlé au staphylocoque. Il y avait également des bacilles que l'auteur n'a pas étudiés.

Widal a obtenu les mêmes résultats. Le streptocoque se trouve également, et de préférence, dans les lymphatiques utérins. On sait que le système lymphatique est le séjour de prédilection de l'érysipélocoque.

Le streptocoque pyogène, dans l'infection puerpérale, peut avoir une virulence très variable. L. Basset (Th. Paris, 1893) a étudié les formes atténuées de l'in-

fection puerpérale, dans lesquelles il a isolé le streptocoque d'une façon constante.

Dans la *forme pyohémique*, on trouve, dans le pus des abcès métastatiques, le streptocoque souvent associé aux staphylocoques. Le streptocoque existe également au centre des thrombus vasculaires et des infarctus.

La *forme diphtérique* peut également relever du streptocoque. Widal l'a isolé du sang, des fausses membranes et des organes. Les fausses membranes ne le contenaient qu'en petite quantité.

Dans la *forme septicémique pure*, où se trouve également le streptocoque dans le sang du cœur et dans les organes, Hahn, dans neuf cas d'infection puerpérale, dont quatre généralisées, a trouvé le streptocoque trois fois dans tous les abcès métastatiques, le sang et les viscères, une fois le staphyolocoque.

Dans les selles des femmes atteintes de septicémie puerpérale, le streptocoque existe en quantités considérables (Dallemagne).

Cabadé, dans un cas de broncho-pneumie puerpérale, a trouvé le streptocoque dans les crachats.

D'autres micro-organismes que le streptocoque de l'érysipèle peuvent déterminer des accidents infectieux chez les femmes en couches. On a signalé, outre les staphylocoques du pus, le bacterium coli (Widal et Albarran).

Czemetscka a observé un cas de septicémie puerpérale à pneumocoques, chez une malade atteinte de pneumonie pendant la grossesse. Il y eut infection fœtale.

Infections fœtales.

La transmission intra-utérine des germes contenus dans le sang, de la mère au fœtus, est actuellement admise sans conteste. Elle a été l'objet de recherches nombreuses, dont nous ne relaterons ici que les principales. On peut dire en général que toute affection sanguine peut se transmettre au fœtus par le placenta.

Charbon. — Straus et Chamberland (1) les premiers établirent, en 1883, d'une façon indiscutable, le passage du charbon de la mère au fœtus. Leurs expériences, confirmées depuis par tous les auteurs qui ont repris la question, suscitèrent un certain nombre de recherches analogues, portant sur d'autres micro-organismes.

Streptocoque. — Lebedeff a constaté, bactériologiquement, la transmission de l'érysipèle au fœtus. Kaltenbach, Benege, ont fait des constatations analogues. Hanot et Luzet ont publié un cas de purpura à streptocoques transmis de la mère au fœtus (2).

Pneumocoque. — Netter a isolé le pneumocoque du sang d'un enfant mort cinq jours après sa naissance, d'une mère convalescente d'une pneumonie au moment de l'accouchement. Strachau, Viti, Czemestcka en ont également publié des observations.

Bacille d'Eberth. — Eberth, Neuhaus, Gaglio ont isolé le bacille typhique du sang et des organes de fœtus à la suite d'avortements survenus au cours de la fièvre typhoïde. Chantemesse a également isolé le

(1) Straus et Chamberland, *Arch. de phys.*, 1883, t. I, p 435.

(2) Hanot et Luzet, *Arch. de méd. exp.*, 1890, p. 772.

bacille typhique du placenta d'une femme grosse de quatre mois et arrivée au douzième jour de la fièvre typhoïde.

Freund et Lévy ont isolé, vingt minutes après la mort, le B. d'Eberth des organes d'un nouveau-né dont la mère avait la fièvre typhoïde.

Tuberculose. — La tuberculose congénitale est extrêmement rare, mais on a observé un petit nombre de faits indiscutables, chez l'homme aussi bien que chez les animaux (Huguenin, Sabouraud, Aviragnet) (1).

Bar et Rénon ont constaté la présence du bacille de Koch dans le sang de la veine ombilicale de fœtus humains nés de mères tuberculeuses.

Expérimentation. — Nous avons déjà cité les expériences de Straus et Chamberland sur la bactéridie charbonneuse. La démonstration expérimentale du passage de la mère au fœtus a été faite pour un certain nombre de micro-organismes pathogènes, le pneumocoque (Netter), le bacille typhique (Chantemesse et Widal), le B. coli, le B. lactique (Wurtz et Leudet), le bacille de la morve (Loeffler, Cadéac et Mallet). Les recherches expérimentales sur la transmission intraplacentaire du bacille de la tuberculose ont donné, par contre, des résultats contradictoires : Sanchez-Toledo, inoculant trente-cinq femelles pleines, n'obtint aucun résultat positif sur soixante-cinq produits.

Éclampsie.

L'hypothèse de l'origine infectieuse de l'éclampsie a été émise pour la première fois par Doléris. Un cer-

(1) Aviragnet, Th. Paris, 1892.

tain nombre de travaux ont été faits pour éclaircir cette question.

Blanc (1) a isolé, dans deux cas d'éclampsie, des microbes pathogènes pour le lapin.

Favre a isolé d'un infarctus blanc, dans un cas d'éclampsie, un microcoque qui, d'après lui, pourrait déterminer la néphrite des femmes en couches et l'éclampsie.

Le même auteur, dans deux nouveaux cas d'éclampsie, a reproduit chez les lapins, après ligature des uretères, les signes que l'on voit habituellement dans l'éclampsie. Il s'agit pour lui d'une intoxication du sang, déterminée par les toxines microbiennes.

Gerdes a isolé des organes d'une femme morte d'éclampsie, un bacille, pathogène pour la souris et le rat, et auquel cet auteur attribue un rôle pathogénique dans la production de l'éclampsie, par l'intermédiaire des toxines qu'il sécrète (*Centralbl. f. Gyn.*, 1892, n° 20).

Doederlein, Hagler et Hofmeister n'admettent pas le bacille de Gerdes. Doederlein, dans huit cas d'éclampsie, a examiné le sang, l'urine de la mère et de l'enfant, ainsi que le placenta. Tous les ensemencements sont demeurés stériles.

Pour Hofmeister, le bacille de Gerdes n'est autre chose que le proteus vulgaris de Hauser.

Dans quatre cas d'éclampsie, des examens répétés du sang ont permis à Combemale et Bué de trouver quatre fois le staphylococcus pyogenes aureus, seul ou associé au staphylococcus pyogenes albus.

Bar et Rénon ont étudié, au point de vue bactério-

(1) Blanc, *Centralbl. f. Bakter.*, t. VI, p. 184.

logique, le foie de trois femmes mortes d'éclampsie, immédiatement après la mort. Une fois ils ont isolé les staphylocoques blanc et doré. Les deux autres foies ne contenaient aucun micro-organisme.

Disons enfin que l'origine infectieuse de l'éclampsie n'est pas admise par tous les gynécologistes (Olshausen). Elle est d'ailleurs loin d'avoir été démontrée par les travaux qui précèdent.

Kaltenbach croit à une toxémie ayant pour origine la pénétration, dans le sang, de toxines résorbées au niveau du placenta.

CHAPITRE XIII

SYSTÈME NERVEUX

L'introduction des méthodes bactériologiques en neuropathologie n'a donné jusqu'à présent que fort peu de résultats. Si l'on excepte les méningites d'une part, et, d'autre part, la lèpre, la recherche des microbes pathogènes dans les différentes parties du système nerveux n'a rendu aucun service. Cette recherche n'a d'ailleurs été faite que dans un très petit nombre de circonstances, et l'examen bactériologique immédiat de la substance cérébrale ou médullaire n'est presque jamais pratiqué dans une autopsie.

Cela tient à des raisons d'ordres différents. Tout d'abord, cette recherche n'offre pas, en général, un grand intérêt. La plupart des maladies nerveuses relèvent vraisemblablement, il est vrai, de l'intoxication ou de l'infection. Mais les lésions que les microbes peuvent déterminer dans la substance nerveuse sont bien probablement produites d'une façon indirecte, par les toxines microbiennes et non par les micro-organismes eux-mêmes.

De plus, on est exposé à de graves causes d'erreur lorsque l'on recherche, à l'autopsie, les microbes dans le cerveau ou la moelle, en faisant des frottis sur lamelles.

Les centres nerveux sont, en effet, très rapidement envahis, après la mort, par les microbes de la putréfaction. J'ai fait un certain nombre de prélèvements de substance nerveuse et de liquide céphalo-rachidien vingt-quatre heures après la mort, à une température de 15°, sur des malades ayant succombé à des affections très diverses, et, dans plus de la moitié des cas, les ensemencements ont donné des résultats positifs. Le liquide céphalo-rachidien, en particulier, semble être envahi aussi rapidement que le foie.

On pourrait donc être exposé à attribuer à tort, dans un grand nombre de cas, un rôle pathogène à un microbe de la putréfaction, isolé dans les centres nerveux, si l'autopsie a été faite dans les conditions habituelles, c'est-à-dire vingt-quatre heures après la mort.

Méningites.

Consulter : Vaudremer, *Des méningites suppurées non tuberculeuses*. Dijon, 1893.

Technique. — Au lit du malade, la trépanation exploratrice du cerveau ou de la moelle et la ponction de l'espace sous-arachnoïdien ont été conseillées et pratiquées un certain nombre de fois à l'étranger.

A l'autopsie, l'examen bactériologique portera sur l'exsudat. Il n'y a ici rien de particulier à indiquer.

De toutes les affections du système nerveux, ce sont les méningites qui ont le plus bénéficié de l'application de la bactériologie à la clinique. Toutes les causes invoquées jadis pour expliquer la nature véritable des méningites ont été, pour la plupart, mises de côté; l'examen bactériologique des méninges a permis de

rapporter à leur véritable cause les inflammations des enveloppes cérébrales, et de mettre à néant un grand nombre de théories, qui n'étaient fondées que sur des inductions et des hypothèses.

Klebs, en 1875, le premier, fit des recherches dans un cas de méningite consécutive à une pneumonie. L'insuffisance de la technique employée par lui ne permet pas de tenir compte de cette observation.

Eberth, dans un cas analogue, retrouva dans les poumons et dans les méninges un organisme identique à celui de la pneumonie ; c'étaient des coccus, tantôt isolés, tantôt réunis en diplocoques. Il put ainsi affirmer la relation, amplement démontrée depuis, qui existe entre la méningite et la pneumonie.

Leyden et Leichtenstern, dans une méningite cérébro-spinale, trouvèrent également de nombreux coccus (1883).

Senger, en 1886, dans cinq cas de méningite purulente, secondaire à la peumonie, trouva des coccus entourés d'enveloppes. Il fit des cultures et des inoculations à la souris, qui se montra très réceptive.

Fraenkel, dans un cas de méningite cérébro-spinale, trouva le pneumocoque.

Foa et Bordoni-Uffreduzzi, dans une épidémie de méningite cérébro-spinale qui sévissait sur la garnison de Turin, firent dans quatre cas la même constatation.

Weichselbaum (1887) constata la présence du pneumocoque dans les exsudats méningitiques non consécutifs à une pneumonie.

Netter, dans un remarquable mémoire, ajouta de nombreux faits à ceux qui viennent d'être cités, et émit pour la première fois l'opinion que la méningite

cérébro-spinale reconnaissait comme agent pathogène le pneumocoque.

Neumann et Schæfer (1887) publièrent le premier exemple de méningite due à un bacille autre que le bacille de Koch ou le pneumocoque. D'après la description des caractères de culture du bacille qu'ils isolèrent, il est permis d'affirmer qu'ils eurent affaire au B. coli.

Roux, Netter, Vaillard et Vincent, et surtout Adenot, dans une thèse remarquable, et, dans d'autres publications, Chantemesse et Widal, Tictine isolèrent et cultivèrent, de l'exsudat méningé, différents bacilles. Depuis, les observations analogues se sont multipliées.

Nous décrirons, comme d'habitude, les méningites, en nous basant sur la nature bactérienne de l'exsudat.

Micrococcus intracellularis meningitidis. — Weichselbaum (1), dans six cas de méningite cérébro-spinale, a isolé des coccus ronds, disposés souvent en diplocoques; ils n'existaient sur les coupes du cerveau et de la moelle que dans l'intérieur des cellules.

Ce coccus est difficile à cultiver. Il ne pousse que vers 35°, se développe à peine dans le bouillon et sur la pomme de terre. Sur gélose, il forme des colonies rondes, un peu irrégulières, finement granuleuses, à bords crénelés, colorées en jaune brunâtre. Ce coccus ne prend pas le Gram. Il s'est montré pathogène pour la souris et pour le chien. Les cultures perdent très vite leur virulence.

On n'a que rarement, depuis, retrouvé ce micro-organisme.

(1) Weichselbaum, *Fortschritte der Medicin*, 1887, p. 573, 583, 620-626.

Jæger (1) le considère comme le véritable agent pathogène de la méningite cérébro-spinale épidémique, et le différencie entièrement du pneumocoque.

Kister (2) l'a également isolé dans deux cas de méningite cérébro-spinale.

Pneumocoque. — L'exsudat des méningites pneumoniques, qui est presque toujours purulent, est épais et crémeux, d'un jaune verdâtre, entourant parfois les hémisphères cérébraux comme d'une couche de beurre fondu. Il se montre d'abord le long des vaisseaux sous forme de taches ou de stries, puis il forme des plaques ou une nappe continue.

L'exsudat peut parfois n'être que louche ou puriforme. Il est, dans un tiers des cas, cérébro-spinal (Netter).

Netter a trouvé vingt-sept fois, sur quarante et une méningites suppurées, le pneumocoque. C'est dire la fréquence de ce microbe. Le pneumocoque s'y rencontre sous son aspect habituel, encapsulé, avec un ou plusieurs éléments contenus dans la même capsule. Ortmann l'a isolé, ainsi que le bacille pseudodiphtérique, dans une méningite purulente. Klippel, chez un aliéné, a trouvé des pneumocoques dans le pus d'une méningite purulente. Ces infections secondaires sont, d'après cet auteur, fréquentes chez les déments.

Le pneumocoque s'observe dans les méningites consécutives aux pneumonies, dans les méningites aiguës sans pneumonie (ancienne méningite aiguë franche) et dans la méningite cérébro-spinale épidémique (Netter, Weichselbaum, Quadu). Netter l'a trouvé

(1) Jæger, *Zeitsch. f. Hyg. u. Infections Kr.*, XIX, 2.
(2) Kister, *Centralb. f. Bakt.*, 1896, Bd. XX, p. 145.

dans une méningite suppurée consécutive à une fièvre typhoïde.

Bœri a examiné cinq cas de méningite cérébro-spinale. Il a trouvé, outre le streptocoque pyogène et le pneumocoque, le pneumobacille de Friedlaender, soit seul, soit associé au streptocoque.

Righi, confirmant les recherches de Quadu, a trouvé le pneumocoque dans le sang, dans les urines (trois fois) et dans les selles (une fois) de malades atteints de méningite cérébro-spinale épidémique.

La méningite à pneumocoques peut guérir (Netter, Hutinel).

Belfanti, se basant sur les résultats négatifs d'autopsies, chez des pneumoniques avec symptômes méningitiques, où il ne trouva aucune lésion méningée, admet que c'est la toxine du pneumocoque qui détermine ces symptômes. Dupré, Claisse ont cité des cas analogues.

Bozzolo conseille, pour différencier les convulsions survenant au cours d'une pneumonie, d'une méningite à pneumocoques, de pratiquer l'examen bactériologique du sang ou, d'après Quincke, celui du liquide céphalo-rachidien, obtenu par ponction de l'espace sous-arachnoïdien.

Expérimentalement, après traumatisation du crâne, Senger, Foa et Bordoni-Uffreduzzi, Netter ont reproduit la méningite chez le lapin, par injection intraveineuse de pneumocoque.

Bacille typhique. — Les observations de Neumann et Schæfer, de Netter (1889), de Fernet et Girode, dans lesquelles ces auteurs ont constaté, avec quelques réserves, la présence du bacille typhique, ont été faites à une époque où il existait une confusion entre le ba-

cille typhique et le bacterium coli. Il en est de même des observations de G. Roux, de Vaillard et Vincent, de Kamus, de Mensi et Carbone, ainsi que de celles d'Adenot, qui classa, sous le nom de méningites éberthiformes, les cas où l'on avait isolé un bacille en presque tous points semblable au bacille d'Eberth.

Tictine a également publié deux observations de méningite due au bacille typhique, consécutive à la fièvre typhoïde. Il n'a pas pratiqué de cultures du bacille isolé dans les milieux lactosés, de sorte que l'on est obligé de faire ici encore des réserves. Cependant, les cultures, dans le bouillon, du bacille de Tictine ne donnaient pas la réaction de l'indol. Daddi (*Sperimentale*, 27 juin 1894), dans un cas de méningite survenue au cours d'une fièvre typhoïde, a isolé de l'exsudat méningé le bacille d'Eberth, dûment caractérisé par ses réactions. Ce bacille existait, en outre, dans le pus de deux petits abcès siégeant au niveau de l'omoplate.

Stühle (1894) a trouvé également des bacilles typhiques dans une méningite cérébro-spinale compliquant une fièvre typhoïde.

Expérimentalement, Adenot, Honl, Tictine ont reproduit, avec les micro-organismes qu'ils ont isolés, une congestion hyperémique des méninges chez les lapins. Ce dernier auteur, chez le spermophile, a reproduit une méningite purulente. La méningite typhoïdique peut d'ailleurs reconnaître, comme agent pathogène, les micro-organismes pyogènes. (Obs. de Fraenkel et Simonds, de Netter, de Breton.) Le mot d'infection secondaire s'appliquerait ici, si l'on était en droit d'affirmer que, dans tous les cas cités plus haut, où un bacille a été trouvé à l'état de pureté, le

microbe isolé était bien le bacille d'Eberth, et non pas, comme on peut le supposer, le B. coli.

Bacterium coli. — On connaît actuellement un certain nombre de méningites dans lesquelles on a signalé ce micro-organisme. Un certain nombre de ces cas ont été publiés sous le nom de méningites à bacille d'Eberth, mais toujours avec quelques réserves, car les auteurs étaient frappés de l'aspect des cultures sur pommes de terre, qui formaient un liquide plus épais et plus brun que celui produit par le bacille typhique. Chantemesse, Widal et Legry, Touchard et Marie ont isolé le B. coli, seul ou associé à divers microbes.

L'exsudat, dans les cas observés, semble prédominer à la base du cerveau; le B. coli s'est, de plus, toujours montré seul dans l'exsudat; dans un cas de Sevestre et Gastou, la méningite s'accompagnait d'une arthrite purulente. On fit une ponction une heure avant la mort, le pus resta stérile. Une heure après la mort, il contenait le B. coli, que l'on retrouva aussi dans le pus méningé le lendemain.

Il est infiniment probable qu'il s'agissait là d'un envahissement agonique de l'organisme par le B. coli.

Pneumobacille de Friedlaender. — Friedlaender, Weichselbaum, Foa et Rattone, Netter ont isolé dans les exsudats méningés un gros bacille encapsulé ressemblant au pneumobacille de Friedlaender. Plus récemment, Dmochowski l'a trouvé à l'état de pureté, dans une méningite purulente consécutive à une lésion du nez.

Bacille de Pfeiffer. — Le micro-organisme pathogène de l'influenza se rencontre assez fréquemment dans le système nerveux central. Pfülh et Walter l'ont isolé dans deux cas de méningite purulente. Il se trouvait

dans le pus et dans le sang des veines cérébrales.

Méningites à micro-organismes pyogènes. — Ainsi que le fait remarquer Adenot, malgré l'extrême diffusion des microbes de la suppuration, tels que le streptocoque, les staphylocoques blanc et jaune, ces microbes ne se trouvent que rarement dans l'exsudat des méningites et, s'ils y existent, sont le plus souvent mélangés à d'autres espèces microbiennes (méningites mixtes).

Streptocoque. — Il a été trouvé par Neumann et Schæfer, par Krause, dans une méningite suppurée consécutive à une arthrite suppurée; par Fraenkel, dans une méningite consécutive à une infection puerpérale; par Netter, dans un cas consécutif à une pneumonie. Dans toutes ces observations, il y avait pyémie et infection générale de l'organisme par le streptocoque. Vaillard et Vincent l'ont trouvé associé à un bacille, voisin par ses propriétés du bacille d'Eberth, dans l'exsudat méningé ainsi que dans la rate d'un malade mort avec des symptômes typhoïdes sans lésions intestinales.

Dans deux cas de méningite cérébro-spinale, Mircoli a isolé du liquide ventriculaire le streptocoque et le staphylocoque pyogène, le bacillus pyogenes fœtidus, ainsi qu'un bacille indéterminé.

Beck a observé un cas de méningite purulente, à streptocoques, consécutive à une angine phlegmoneuse. Dans un cas de sinusite maxillaire à staphylocoque doré, une méningite à streptocoque emporta ultérieurement le malade (Terson et Cuénod).

Staphylocoques. — Il existe, de cette variété de méningite, un cas de Galippe, un de Monti, où le staphylocoque doré était associé au pneumocoque, et un

cas de Netter avec la même association microbienne. La méningite avait été provoquée par une balle de revolver.

G. Roux, en même temps que le B. coli, a isolé les staphylocoques albus et aureus. Kirchner a observé un cas de méningite purulente, consécutive à une otite moyenne, due au staphylocoque doré et au staphylococcus citreus.

Legendre et Beaussenat ont trouvé le staphylocoque à l'état de pureté dans le pus des méninges d'un homme atteint de staphylococcémie.

Bacille de la morve. — Tedeschi a observé un cas de méningite morveuse chez un homme atteint de morve chronique.

Bacille de la tuberculose. — Au lit du malade, on peut faire le diagnostic bactériologique de la méningite tuberculeuse, en examinant le liquide céphalo-rachidien obtenu par ponction. En voici une observation récente de la clinique de Fürbringer (1). Il s'agissait d'un individu d'une vingtaine d'années atteint d'accidents méningés au milieu d'une santé parfaite. Pour assurer le diagnostic, on fit une ponction lombaire entre la cinquième et sixième vertèbre. L'examen bactériologique de l'exsudat retiré permit de constater la présence du bacille de Koch.

On refit, quelques jours plus tard, une seconde ponction, avec les mêmes résultats. Après une très longue convalescence, le malade guérit. L'amendement des symptômes avait commencé dès la première ponction, et s'était accentué après la seconde.

A l'autopsie, l'examen bactériologique des granula-

(1) Freyhan, *Deutsch. med. Wochenschrift*, 6 sept. 1894.

tions et la coloration des bacilles dans les coupes montreront les localisations de ce bacille dans les méninges. Il existe surtout dans la paroi artérielle ou à son pourtour. L'artère malade est au voisinage d'une masse tuberculeuse ; le tissu tuberculeux envahit l'artère couche par couche, et finit par transformer les méninges en un véritable tissu tuberculeux, où l'on trouve des cellules géantes et des bacilles.

L'exsudat louche, séro-purulent, contient également des bacilles de Koch.

Encéphalites suppurées.

Les abcès du cerveau relèvent de causes multiples que l'on peut ranger dans les trois groupes suivants :

1° Suppurations des organes et des os voisins ;

2° Traumatismes ;

3° Abcès d'origine interne.

La multiplicité de ces causes fait bien comprendre quelle pourra être la diversité des micro-organismes pathogènes que l'on pourra trouver dans le pus de ces abcès. Toutes les variétés que l'on trouve dans les suppurations de l'appareil pulmonaire, pourront se retrouver dans l'encéphale.

On n'a fait encore qu'un petit nombre de recherches bactériologiques à ce sujet. Les microbes qu'on y a mis en évidence sont :

Streptococcus pyogenes. — Un cas de Darier, dans un abcès qui fut pris d'abord pour un abcès tuberculeux mais qui ne renfermait pas le bacille de Koch. Un cas de Renault (abcès traumatique) ; un cas de Bergé, dans un abcès d'origine optique.

Staphylococcus pyogenes aureus. — Un cas de Conchon dans un abcès d'origine interne.

Micrococcus pyogenes tenuis. — Un cas de Hanot.

Le bacille de Friedlaender a été isolé dans un abcès des circonvolutions frontales consécutif à une lésion du nez (Dmochowski). Lanz a isolé d'un abcès du cerveau, consécutif à une otite moyenne, un bacille dont les cultures répandent une odeur extrêmement fétide, voisin du bacillus pyogenes fœtidus, et avec lequel il a reproduit des polyarthrites suppurées chez le lapin, par injection intraveineuse.

Dans deux cas d'abcès miliaire, Zenker et Ribbert ont trouvé des tubes d'oïdium albicans.

Ferré et Faguet ont isolé du pus d'un abcès du centre ovale un streptothrix analogue au cladothrix asteroïdes d'Eppinger. Ce parasite présente des ramifications en bouton.

Il est enfin certains cas où l'examen bactériologique a été négatif. Dans un abcès du cerveau consécutif à un abcès également stérile du foie, Netter n'a pu déceler aucun micro-organisme.

Expérimentation. — On n'a pas réussi jusqu'à présent à reproduire expérimentalement des abcès du cerveau. Des inoculations intra-cérébrales nombreuses, faites par M. Leudet (de Rouen) et moi-même, de micro-organismes pyogènes, avec ou sans traumatisme, ne nous ont donné aucun résultat.

En dehors des abcès du cerveau, on n'a publié, dans les différentes maladies de l'encéphale, qu'un très petit nombre d'observations avec examen bactériologique. Les abcès du cervelet, qui sont le plus souvent consécutifs à des otites moyennes, suppurées, chroniques, reconnaissent comme agents pathogènes les mêmes

microbes que les otites (streptocoque, staphylocoque, etc.). Dans un cas de délire aigu, Rasori a isolé dans la substance cérébrale, après la mort, un bacille pathogène pour le lapin. La date de l'autopsie n'est pas indiquée. Il faut faire des réserves sur ce cas.

Myélites.

L'origine microbienne des polymyélites aiguës est admise actuellement par la plupart des neuropathologistes, bien que dans les cas, encore rares, où l'examen bactériologique a été pratiqué, on n'ait encore signalé dans la moelle que la présence de micro-organismes banaux, streptocoques ou staphylocoques (Leyden). Nous rappellerons seulement ici les hypothèses ingénieuses de M. Marie sur l'origine infectieuse de la sclérose en plaques, de la paralysie infantile, de l'épilepsie, etc.

L'expérimentation a donné, sur ce point, plus de résultats que la clinique. D'ailleurs un certain nombre de médecins se refusent à admettre l'action directement pathogène des microbes, dans les maladies du système nerveux, et en particulier, dans les myélites (Albu). Ils pensent que les toxines, microbiennes ou autres, doivent être ici plus vraisemblablement incriminées dans la détermination des lésions.

Nous citerons seulement les examens bactériologiques qui ont été faits dans diverses affections médullaires.

Abcès de la moelle. — Ils sont des plus rares. Schlesinger en a observé un cas, où l'infection, consécutive à un abcès de la prostate, était due au sta-

phylocoque. La suppuration des méninges s'était étendue à la moelle.

Myélites infectieuses. — Leyden, dans une classification étiologique des myélites qu'il a récemment préconisée, admet l'existence d'une myélite infectieuse. Depuis, les travaux portant surtout sur l'expérimentation se sont multipliés à ce sujet. Curschmann (1) a publié une curieuse observation, où une fièvre typhoïde, reconnue à l'autopsie, avait évolué sous le masque d'une paralysie ascendante aiguë. La moelle contenait, dans la substance blanche, à la région cervico-dorsale, des bacilles analogues au bacille d'Eberth, le plus souvent isolés, rarement réunis en petits foyers. Des cultures et des inoculations aux animaux confirmèrent le résultat de l'examen microscopique.

Babes a observé une myélite suraiguë à streptocoques, accompagnée de phénomènes de septicémie hémorrhagique.

L'origine infectieuse des myélites que l'on observe au cours de la blennorrhagie a été mise en évidence par Hayem, Parmentier, Dufour, Spillmann et Haushalter. Mais elle n'est pas admise par tous les médecins. En particulier, Schlesinger nie l'existence de la myélite blennorrhagique. Dans aucun des cas publiés, selon lui, on n'a pu fournir la preuve bactériologique de la nature gonococcique de la myélite, de telle sorte que, dans ces différents faits, il paraît légitime d'admettre que la myélite et la blennorrhagie étaient simplement concomitantes.

Dans certains cas de myélite ascendante aiguë, on

(1) Curschmann, *Cent. f. klin. Med.*, 1887

a isolé des microbes pyogènes (staphylocoques et streptocoques, et le bacillus pyogenes fœtidus (Mircoli).

Londe et P. Brouardel ont publié un cas de méningo-myélite tuberculeuse. Des bacilles de Koch existaient en quantité notable, mais au niveau des méninges seulement.

Chorée. — Dans la moelle d'un choréique, Pianese (1) a isolé un bacille dont les cultures ont reproduit chez les animaux une maladie rapidement mortelle, caractérisée par des tremblements, puis par des contractures et de l'amaigrissement. A l'autopsie de ces animaux, le même bacille se rencontrait dans les centres nerveux, ainsi que dans les nerfs périphériques.

L'examen du sang, chez les choréiques, n'a donné que des résultats qui ne permettent pas actuellement de conclure à l'origine infectieuse de la chorée. Triboulet, Leredde ont trouvé, dans des cas de chorée accompagnée de fièvre, les staphylocoques blanc et doré. Mircoli, les mêmes microbes, avec le bacillus pyogenes fœtidus, dans la moelle.

Expérimentalement, Triboulet (2), par inoculation d'un bacille provenant d'un chien choréique, a pu provoquer la chorée chez un autre chien. Richet a transmis la chorée du chien au chien, par l'inoculation. H. S. Berkley considère également que la chorée du chien est une maladie microbienne, portant sur les vaisseaux des méninges. Il pense qu'on peut induire de ce fait l'hypothèse de l'origine infectieuse de la chorée humaine. Mais il n'y a aucun rapport entre ces deux maladies.

(1) Pianese, *Riforma medica*, 1891, III, p. 88.
(2) Triboulet, *Soc. de biol.*, 1892, p. 297.

Actuellement, il est impossible d'admettre sans les plus grandes réserves que la chorée est une maladie microbienne, le fait unique de Pianese n'ayant, jusqu'à présent, jamais été confirmé.

Expérimentation. — On a reproduit expérimentalement des myélites, en inoculant aux animaux des cultures microbiennes.

Roger (1), en inoculant au lapin des cultures sur sérum d'érysipélocoque, culture datant de six mois, a déterminé la mort de ces animaux au bout de quinze jours. La moelle montra des lésions de polyomélite chronique, avec atrophie des cornes antérieures.

Bourges (2) a déterminé une myélite diffuse aiguë par inoculation du même microbe à virulence très atténuée.

Widal et Besançon ont observé des hémorrhagies des cornes antérieures, à la suite d'inoculations du streptocoque.

Sabrazès et Mongour ont déterminé une myélite diffuse chez le lapin, par inoculation d'un streptocoque provenant du foie d'un malade atteint d'ictère infectieux bénin.

Ballet et Lebon, par des injections de cultures virulentes de streptocoques, ont déterminé des phénomènes paraplégiques.

Gilbert et Lion (3), Thoinot et Masselin (4), Ausset, par inoculation de cultures de bacterium coli, ont déterminé des altérations cellulaires de la moelle.

Thoinot et Masselin, en inoculant des lapins dans

(1) Roger, *Ann. de l'Inst. Pasteur*, 25 juillet 1892.
(2) Bourges, *Soc. de biol.*, 18 février 1893.
(3) Gilbert et Lion, *Ibid.*, 13 février 1893.
(4) Thoinot et Masselin, *Revue de médecine*, 1894.

la veine marginale de l'oreille, avec une petite quantité de culture virulente de staphylocoque doré, ont produit infailliblement un état paralytique et amyotrophique. Les lésions correspondant à ces symptômes médullaires avaient pour siège d'élection, la substance grise avec ses cellules motrices, et la substance blanche, dans lesquelles les cylindraxes des fibres nerveuses étaient plus particulièrement atteints. Les nerfs périphériques étaient indemnes.

Vincent (1) a déterminé des lésions diffuses de la moelle, en inoculant à un lapin le bacille d'Eberth, associé à un bacille indéterminé, extrait de la rate d'un typhique (2).

Névrites.

On sait actuellement quels rapports étroits existent entre les névrites périphériques et les maladies infectieuses. Les polynévrites, le zona s'observent, en effet, souvent, soit au cours d'une maladie infectieuse, soit pendant la convalescence. Mais l'action pathogène directe, des microbes sur les nerfs, ne saurait être, ici, admise sans réserves, exception faite peut-être pour la lèpre.

Tout d'abord, l'examen bactériologique, pratiqué sur les pièces fraîches, par raclage, ne peut être d'aucune utilité, dans presque tous les cas. La maladie infectieuse a fini depuis longtemps son évolution lorsqu'on pratique l'autopsie, et la recherche directe des

(1) Vincent, *Arch. de méd. exp.*, 1893, p. 376.

(2) Babes et Proca ont isolé de la moelle de chevaux atteints d'une affection aiguë indéterminée, compliquée de paralysie, un bacille du genre Proteus et un streptocoque, dont l'injection au lapin détermina des myélites expérimentales (*Arch. des Sciences méd.*, n° 1, 1896).

microbes, dans les rares cas où on l'a pratiquée (Küssner et Brosin, Guinon et Achard), n'a donné, le plus souvent, aucun résultat. Centanni a cependant trouvé des bacilles dans les nerfs périphériques d'un malade atteint de paralysie ascendante aiguë.

Beriberi. — Balz et Scheube ont trouvé dans les nerfs atteints un diplocoque, dont les cultures, inoculées à des chiens et à des lapins, ont donné naissance à des névrites périphériques.

Lèpre. — On a décelé le bacille de la lèpre en différentes parties du système nerveux, dans l'encéphale (Colella et Stanziale), dans la moelle (Souza Martins). Soudakéwitch, Arning, Cramer, Pitres (1) l'ont trouvé dans les nerfs périphériques. Il existe en amas, au milieu des fibres nerveuses qu'ils infiltrent. Il n'est pas nécessaire que les nerfs soient le siège d'infiltrations nodulaires ou de dégénérescence caséeuse pour y déceler le bacille de Hansen. Dans un cas de M. Pitres, ce bacille fut trouvé dans un petit fragment de nerf, excisé sur l'avant-bras d'un malade qui avait été pris pour un syringomyélique.

On sait que les troubles trophiques et les symptômes sensitifs de la syringomyélie sont très analogues à ceux de la lèpre. « Dans les cas douteux la recherche méthodique du bacille de Hansen est le moyen le plus sûr que nous possédions pour établir le diagnostic entre ces deux affections : pour que l'examen bactériologique ait toute sa valeur démonstrative, il convient qu'il soit pratiqué sur des fragments de tubercules cutanés, s'il en existe, et, s'il n'en existe pas,

(1) Pitres, *De la valeur de l'examen bactériologique dans le diagnostic des formes frustes et anormales de la lèpre* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1892, p. 735).

sur des fragments de nerfs excisés au-dessus des régions de la peau où la sensibilité et la nutrition sont notablement altérées. » (Pitres.)

Zona. — La nature infectieuse du zona ne repose encore sur aucune donnée sérieuse, au point de vue bactériologique. On a trouvé divers microbes dans le liquide de la vésicule. Ce sont, le plus souvent, des coccus de la peau. Ce liquide est parfois stérile (Pfeiffer).

CHAPITRE XIV

ORGANES DES SENS

Œil.

Paupières.

CONSULTER : A. Cuénod, *Bactériologie et Parasitologie cliniques des paupières*, Th. Paris, 1894.

Bactériologie normale. — La peau de la paupière et le bord ciliaire contiennent normalement de nombreux germes, les plus fréquents sont les staphylocoques, jaune et blanc. Le staphylocoque jaune n'existe que dans un cinquième des cas et en faible quantité ; Cuénod n'a jamais rencontré de streptocoques.

Blépharites. — Dans le pus des petits abcès de la blépharite ulcéreuse, le staphylocoque doré 10 fois sur 14 se rencontre exclusivement. Ce même microorganisme se retrouve exclusivement dans l'*orgelet* et le furoncle des paupières. Dans la blépharite simple, non ulcéreuse, il y a simplement prolifération des staphylocoques blancs, sans augmentation de virulence. On retrouve le streptocoque dans le pus des abcès post-érysipélateux des paupières.

Différents germes pathogènes peuvent déterminer

des lésions palpébrales, aiguës ou chroniques. Les bacilles du charbon, de la morve, de la lèpre, de la tuberculose pourront y être décelés.

Dans certains cas, il conviendra de penser à l'actinomycose et de rechercher le parasite, qui se voit souvent à l'œil nu dans le pus des abcès. Le favus peut se localiser exclusivement aux paupières. Il conviendra donc de ne pas négliger l'examen microscopique de certaines croûtes.

Voies lacrymales.

Consulter : A. Terson et Cuénod, *Bactériologie clinique des voies lacrymales* (*Gaz. des hôpitaux*, 1895). — Mazet, Th. de Paris, 1895.

Bactériologie normale. — L'état microbien des voies lacrymales chez les sujets entièrement sains, est actuellement mal connu. Cette étude demanderait des sondages sur des sujets normaux. Il est permis de penser que certains microorganismes que l'on trouve normalement sur la conjonctive (le pneumocoque, entre autres) ne proviennent que des fosses nasales, puisqu'on ne les rencontre ni sur la peau, ni sur les rebords ciliaires. Cette infection ascendante semble démontrée chez les ozéneux et dans la conjonctivite à pneumocoques des nouveau-nés (Parinaud et Morax). Certains érysipèles palpébraux ont de même une origine lacrymo-nasale (Widmark). Terson, inversement, a observé un cas de coryza pseudo-membraneux consécutif à une conjonctivite diphtérique primitive. Le canal lacrymo-nasal peut donc, sans être malade en apparence, servir de passage aux microbes qui vont à la conjonctive et à la cornée.

Dacryocystites. — Le muco-pus des dacryocystites catarrhales (mucocèles) renferme de nombreuses espèces microbiennes (Widmark, Sattler). Terson y a observé fréquemment le pneumocoque. Il en est de même dans la dacryocystite congénitale (Terson et Gabrielides).

Ces dacryocystites suppurées sans phlegmon, peuvent être dues, soit au staphylocoque doré, soit au pneumobacille de Friedlaender, soit au pneumocoque, assez fréquemment (Terson).

Les phlegmons du sac relèvent le plus souvent du streptocoque, associé ou non à d'autres germes, en particulier au bacille de Friedlaender.

D'après Mazet, l'empyème du sac lacrymal aigu phlegmoneux résulte d'infections, soit streptococciques, soit colibacillaires.

L'empyème enkystée relève d'infections par les staphylocoques, ou par un bacille innomé. (*Arch. de Méd. exp.*, 1895, p. 363.) Ces microbes sont associés à des bactéries saprophytiques.

Tuberculose des voies lacrymales. — Il est très probable qu'un grand nombre de dacryocystites sont d'origine scrofuleuse, mais la constatation du bacille n'a été faite que très rarement. Leidholt et Bock en ont trouvé dans les coupes. L'inoculation de pus et de produits de raclages, dans trois cas, n'a donné à Terson que des résultats négatifs.

Conjonctives.

CONSULTER : Goubert, *Recherches expérimentales sur les microbes des conjonctives à l'état normal.* Th. Montpellier, 1889. — Morax, *Recherches bactériologiques sur l'étiologie des conjonctivites aiguës.* Th. Paris, 1894.

Bactériologie normale. — La conjonctive normale contient des micro-organismes, dont un certain nombre sont pathogènes. Les coccus y prédominent comme espèce (Franke). Marthen a trouvé dans la conjonctive normale les staphylocoques doré et blanc, le bacillus nodosus parvus, la sarcina lutea, la sarcina aurantiaca et le micrococcus candicans, ainsi que d'autres espèces indéterminées.

Les espèces diverses de microbes que l'on peut trouver à la surface des conjonctives saines sont donc assez nombreuses, mais l'on n'y trouve, en général, qu'un petit nombre d'unités microbiennes. Parmi ces différentes variétés isolées dans les culs-de-sac normaux, certaines sont pathogènes, d'autres sont de simples saprophytes. Les deux espèces que l'on rencontre le plus souvent sont :

Le *staphylococcus epidermitis* (Welch, Tavel), que Morax considère comme une variété de staphylocoque passé à l'état saprophytique ;

Le *bacille pseudodiphtérique*. — On sait que, d'après Roux et Yersin, ce bacille serait, lui aussi, une race atténuée du bacille de Klebs-Loeffler. Cuénod l'a trouvé neuf fois sur dix à l'état normal sur la conjonctive.

Les microbes pathogènes rencontrés exceptionnellement sur les conjonctives saines sont les microbes ordinaires de la suppuration (staphylocoques, streptocoque ou pneumocoque). On aura d'autant plus de chances de les y trouver, que les régions voisines, nez, sac lacrymal et paupières, présenteront des lésions inflammatoires (Cuénod).

Pour Morax, le streptocoque joue un rôle prédominant dans la pathogénie des infections aiguës des voies lacrymales. Sa présence n'implique d'ailleurs pas

forcément qu'il y aura infection. Trousseau a trouvé onze fois, sur douze sujets examinés, des microbes pathogènes sur la conjonctive de malades examinés avant l'opération de la cataracte. Il n'y eut aucune complication post-opératoire.

Conjonctivites. — Technique. — L'inspection des lamelles, dans les cas de conjonctivite intense, donnera souvent des renseignements très précis. On prélèvera, avec le fil de platine, le liquide pathologique dans le cul-de-sac inférieur. Les cultures seront pratiquées comme d'habitude. Morax verse de la gélatine stérile fondue dans ce cul-de-sac, et aspire avec une pipette. Dubief essuie le cul-de-sac avec une boulette d'ouate stérilisée.

A. **Conjonctivites catarrhales.** — La conjonctivite catarrhale contagieuse reconnaît comme agent pathogène le bacille de Weeks (1). C'est un bacille extrêmement fin, se rencontrant dans la sécrétion catarrhale en abondance variable, suivant l'intensité de l'affection (Morax). Il ne prend pas le Gram. Ses cultures sont difficiles à obtenir pures, excepté sur agar à 0,50 p. 100.

Deposé sur la conjonctive humaine, il détermine une conjonctivite aiguë (Weeks).

C'est surtout par l'examen microscopique qu'on le décèle. On colore la lamelle par le Gram et on recolore avec la fuchsine faible en solution hydroalcoolique. De fins petits bâtonnets colorés en rose pâle, libres ou dans les cellules, permettront d'affirmer la présence du bacille de Weeks.

Pneumocoque. — Morax l'a rencontré, chez les en-

(1) Weeks, *The Pathogenic microbe of acute catarrhal conjunctivitis*, New-York, 1887.

fants, dans quatre cas de conjonctivite bénigne dont il a fait un type spécial.

Streptocoque. — Signalé par Parinaud, le streptocoque a été rencontré trois fois par Morax dans des cas de conjonctivite catarrhale, accompagnant une dacryocystite chronique.

On a, de plus, isolé dans des cas analogues, le diplocoque encapsulé de Loewenberg (A. Terson et Gabrielides) et les staphylocoques pyogènes (St. albus, Barbier), dans le catarrhe rubéolique.

Conjonctivite subaiguë. — Morax (1), dans la conjonctivite subaiguë, a isolé un diplobacille pathogène ressemblant un peu au pneumobacille de Friedlaender; sa forme bacillaire est plus nette et il ne possède jamais de capsules. Il se développe soit dans le bouillon additionné d'un tiers de liquide d'ascite. Il ne pousse pas dans les milieux ordinaires. L'inoculation de ce bacille dans la conjonctive d'un homme sain a provoqué une conjonctivite analogue à celle qu'on observe chez les malades atteints spontanément.

Conjonctivites purulentes d'origine génitale. — *Gonocoque.* — La conjonctivite blennorrhagique grave de l'adulte et la conjonctivite grave précoce des nouveau-nés reconnaissent, comme agent pathogène, le gonocoque, qui s'y trouve d'une façon constante.

Il faut savoir que, chez les nouveau-nés, il existe une conjonctivite catarrhale bénigne, qui relève soit du bacille de Weeks, soit du pneumocoque.

Dans la conjonctivite leucorrhéique, au cours d'une rougeole, Decréquy n'a pu mettre en évidence le gonocoque, qui a été vu par Widmark, A. Terson, Morax,

(1) Morax, *Ann. de l'Institut Pasteur*, 1896, p. 337.

dans les ophtalmies dues à des vulvo-vaginites franchement blennorrhagiques des petites filles.

C. **Conjonctivites à fausses membranes.** — On peut distinguer actuellement, au point de vue clinique, deux formes de ces conjonctivites :

1° Une forme de conjonctivites bénignes, à fausses membranes superficielles (forme croupale).

Au point de vue bactériologique, cette forme est parfois due au bacille de Loeffler atténué (Uhthoff, Fraenkel, Sourdille) (1), mais on peut aussi y trouver, à l'état de pureté, d'autres microbes (gonocoque, bacille de Weeks, pneumocoque, streptocoque), et même dans le bacille pseudo-diphtérique (Moritz, A. Terson).

2° Une forme de conjonctivite grave, à infiltration interstitielle, fréquente en Allemagne, rare en France, où le bacille de Loeffler existe à l'état très virulent, parfois accompagné du staphylocoque doré et du streptocoque pyogène ; l'association avec ce dernier microbe paraît correspondre aux formes les plus malignes (Sourdille), mais le streptocoque *seul* (Morax) peut donner ce type si grave.

En résumé, les conjonctivites à fausses membranes. comme les angines, sont *diphtériques ou pseudodiphtériques*. La présence, dans les deux cas, d'un bacille absolument semblable, au point de vue morphologique, rend illusoire le diagnostic bactériologique, si l'on se borne à l'examen microscopique et aux cultures. On sait que l'inoculation aux cobayes est ici le seul critérium, et qu'il faut, pour affirmer la présence du bacille de Klebs-Loeffler, qu'on ait observé *la mort* de l'animal inoculé. Quant à la conjonctivite granuleuse, on n'est

(1) Sourdille, *Ét. bact. et expérimentale de la dipht. oculaire* (*Arch. d'opht.*, 1894).

actuellement pas fixé sur sa nature microbienne précise. Il en est de même pour le xérosis.

Tuberculose conjonctivale. — On en possède actuellement de 45 à 50 cas. Son existence, longtemps contestée, a été mise hors de doute par Stölting et Rhein qui y ont décelé le bacille de Koch. (Consulter : Panas. *Traité des maladies des yeux*, t. II, p. 252).

Chalazion. — Tangl a trouvé dans un chalazion des lésions tuberculeuses histologiques typiques et des bacilles de Koch. Ces recherches, ainsi que celles de Arlt, n'ont pas été confirmées (Deyl), même par l'inoculation de chalazions pris chez des tuberculeux.

Kératites.

Consulter : Leber, *Die Enstehung der Entzündung*. Leipzig, 1891, pour toute la partie expérimentale.

Kératite phlycténulaire. — On a fait un assez grand nombre de recherches sur les causes de cette kératite. On y a trouvé des microcoques, se rapprochant des staphylocoques (Bach).

Kératite purulente. — On a isolé divers microbes pathogènes dans la kératite purulente ainsi que dans les ulcères et les abcès de la cornée. Ce sont le plus souvent les staphylocoques pyogènes. Terson a trouvé le diplocoque de Löwenberg dans un ulcère de la cornée. Le pus des hypopyons est, au début, aseptique.

Expérimentalement, des inoculations de micro-organismes dans la cornée reproduisent l'ulcération, la suppuration de cet organe ; une injection mixte de staphylocoques blanc et doré peut même déterminer la panophtalmie.

Le pneumocoque (Gasparrini, Uthoff et Axenfeld) est très fréquent dans les ulcères cornéens. Tous les autres microbes pyogènes, tuberculeux, et même l'aspergillus peuvent donner des abcès spontanés ou expérimentaux.

Tuberculose cornéenne. — Elle est très rare chez l'homme. Étudiée expérimentalement par Haensell, Panas, ses lésions se confondent avec celles d'autres variétés de kératite ulcéreuse. Le détritus purulent du fond des ulcères décèle la présence de bacilles de Koch (Panas, *loc. cit.*, t. 1, p. 267).

Choroïdite suppurative.

Cette affection (1), qui est aussi désignée sous le nom d'ophtalmie septique, s'observe dans les pyohémies, dans le typhus, la pneumonie, la grippe, et, parfois, dans la scarlatine et la variole confluente, quand il y a infection sanguine.

On a isolé, dans le pus de l'œil, divers microbes. Le streptocoque (Wagenmann, Herrenheiser, Vossius), le staphylocoque (Schmidt, Rimpler), le pneumocoque (dans un cas consécutif à une pneumonie), le bacille typhique (Hlava), le B. coli (Randolf), le bacille pyocyanique (Sattler).

D'autres auteurs ont trouvé des microbes indéterminés, et même, dans certains cas, la recherche des micro-organismes est restée négative (Poplawska).

On a observé divers cas d'irido-choroïdite aiguë, purulente, blennhorragique. La choroïdite tuberculeuse ne présente rien de particulier au point de vue bacté-

(1) Axenfeld, *Arch. de Græf*, 1894.

riologique. On trouve des bacilles de Koch dans les masses caséeuses, d'autant moins nombreux que le néoplasme est en voie de désorganisation (Panas).

Les recherches faites sur l'ophtalmie sympathique n'ont encore abouti à aucun résultat précis.

Orbite. — Les phlegmons de l'orbite et les thrombophlébites orbitaires reconnaissent pour cause les microbes des affections de voisinage (sinusites, érysipèle, anthrax) qui leur donnent naissance. Dans certains cas de ténonite suppurée, on a signalé le pneumocoque (Fuchs, Gasparrini).

Oreille.

Consulter : Netter, *Annales des maladies de l'oreille*, oct. 1888. — Zaufal, Moos, *Compt. rend. du Xe Congr. intern. de médecine*, Berlin, 1890. — Maggiora et Gradenigo. *Centralblat f. Bakteriologie*, 1891, p. 625. — Martha, *Les microbes de l'oreille*, Steinheil, Paris, 1893.

Bactériologie normale. — *Oreille externe.* — Comme à la surface de la peau, on a trouvé dans l'oreille externe un grand nombre de bactéries. Rohrer en a trouvé seize formes différentes dans le cérumen, sur cinquante cas dont il a pratiqué l'examen bactériologique.

Oreille moyenne. — Gradenigo et Penzo ont examiné le contenu de la caisse tympanique dans les cadavres des nouveau-nés et enfants à la mamelle. Ils n'ont trouvé aucun organisme pathogène.

Bactériologie pathologique. — Loewenberg, le premier, a étudié au point de vue bactériologique les furoncles de l'oreille. Il trouva, dans le pus du bourbillon, les staphylocoques albus, aureus et citreus.

Netter, chez les enfants en bas âge, a trouvé, dans

le pus des otites moyennes, le streptocoque et le staphylococcus aureus, ou le pneumocoque.

Dans une série de recherches, Zaufall a trouvé, d'abord, dans le liquide de ponction, sur trois cas d'otites moyennes, deux fois le pneumocoque et une fois le bacille de Friedlaender. Dans six nouveaux cas, il constata la présence du pneumocoque. Dans de nouvelles observations, il a pu recueillir les micro-organismes suivants :

Le bacille de Friedlaender.
Le pneumocoque.
Un bacillus tenuis.
Des microbes pyogènes :
Streptocoque pyogène.
Staphylococcus pyogenes albus.
— — aureus.
— cereus albus.
— tenuis.
Le tétragène.
Le bacille pyocyanique.
L'oïdium albicans.

Gradenigo a trouvé, dans dix cas, le pneumocoque à l'état de pureté. Dans cinq autres cas, les staphylocoques aureus ou albus, seuls ou associés, en même temps que de nombreux saprophytes (Proteus vulgaris).

Martha, sur cinquante malades, a trouvé vingt-sept fois des staphylocoques, dix-huit fois des streptocoques, deux fois le bacille pyocyanique, trouvé également par Kossel et d'autres auteurs.

Otite à pneumocoques. — Elle est assez fréquente chez les enfants atteints de pneumonie (Streckheisen), plus rare chez les adultes.

L'otite primitive à pneumocoques est au contraire

assez commune (Zaufall, Netter). Secondaire, elle peut succéder à la pneumonie ou à la fièvre typhoïde.

Les otites qu'on observe comme complications secondaires dans bon nombre de maladies infectieuses (fièvres éruptives, etc.) relèvent toujours des mêmes organismes pyogènes, en particulier du streptocoque.

Otite grippale. — Dans l'otite grippale, Zaufall a isolé, dans deux cas, une fois le pneumocoque et une fois le streptocoque. Chantemesse a trouvé, dans un cas analogue, des staphylocoques. Dans l'otite grippale, également, Scheibe a trouvé dans le pus de l'oreille moyenne, outre le pneumocoque et le staphylocoque blanc, le bacille de Pfeiffer.

Dans les otites diphtériques, dans deux cas, Kossel a isolé le bacille de Loeffler; Moos n'a trouvé que des microcoques.

Dans les otites scarlatineuses, qui sont les plus graves des otites des fièvres éruptives, on trouve au début le streptocoque à l'état de pureté, puis l'infection devient mixte, à streptocoques ou à staphylocoques. Souvent la tuberculose se greffe sur l'otite à streptocoques. On observe la carie du rocher dans ces cas. Le bacille de la tuberculose a été trouvé dans l'exsudat purulent d'otites moyennes, chez des tuberculeux (Eschl, Voltolini, Nathan).

L'examen microscopique peut souvent aussi donner des résultats négatifs (Gessler, Gottstein, Habermann).

Il n'y a que peu de données à tirer, au point de vue du pronostic d'une otite moyenne, de la présence de tel ou tel micro-organisme (Lévy et Schrader). Le pneumocoque se rencontrerait dans les formes aiguës (Gradenigo). Les otites à streptocoques seraient les plus graves (Netter).

Legendre et Beaussenat, dans un cas d'infection

consécutif à une otite, ont trouvé dans le pus des méninges, de l'oreille et de l'arthrite du genou, le staphylocoque doré à l'état de pureté.

En résumé, ce sont les micro-organismes ordinaires des suppurations, staphylocoque, pneumocoque et streptocoque, qu'on rencontre dans les otites. Les staphylocoques n'apparaissent le plus souvent dans le pus que plusieurs jours après le début de l'otorrhée, et y deviennent de plus en plus abondants à mesure que l'on s'éloigne du début de la suppuration. Étienne a réuni la statistique suivante portant sur 223 cas d'otites :

	BORDONI-UFFREDUZI. STATISTIQUE.		KOSSEL.	ROHREN.	NETTER.	TOTAL.
	gn.	pers.				
Pneumocoque........	16	6	10	33/43	5	70
Pneumo-bacille	1	1	2	»	1	5
Streptocque	3	2	4	»	13	22
Staphylococcus aur..	5	2	2	»	6	20
— alb...	6	2	1	»	»	13
Bac. pyocyanique....	»	»	1	»	»	1
— proteus vulgaris.	3	»	»	»	»	3
— de Pfeiffer......	»	»	38	»	»	38
						173

Une statistique un peu plus détaillée de Bordoni-Uffreduzi est intéressante :

	Otites moyennes aiguës ou subaiguës avec Intégrité du tympan	Perforation du tympan.
Pneumo-bacille............	1	1
Pneumocoque..............	16	6
Streptocoque..............	3	20
Staphylocoque doré........	5	2
— blanc.......	3	2

Lermoyez et Helme (*Ann. des maladies de l'oreille et du larynx*, 1896, p. 35) ont démontré récemment que, dans le pus d'otite purulente, les staphylocoques blanc et doré se rencontrent d'autant plus souvent que l'écoulement est plus ancien, et, qu'au bout d'une année ces microbes ont remplacé les pneumocoques, streptocoques qui s'y rencontraient au début; qu'il s'agit là d'une infection secondaire, venue par l'intermédiaire du conduit auditif; elle est transportée par les objets de pansements non aseptiques employés par les auristes, et en particulier par l'ouate : en effet, dans les tampons d'ouate roulés dans les conditions ordinaires pour servir aux pansements d'otite, ces auteurs ont toujours rencontré les staphylocoques, le staphylocoque blanc en particulier. Donc la marche des écoulements d'oreille est en partie entretenue par le défaut de propreté des pansements.

Les complications des otites relèvent des mêmes causes. Dans la méningite, dans les suppurations mastoïdiennes, on a trouvé le pneumobacille de Friedlaender, le streptocoque, le pneumocoque, les staphylocoques pyogènes, le staphylococcus cereus albus (Lévy et Schrader); dans la thrombose des sinus, avec ou sans complications, le streptocoque (Netter); dans les cas compliqués de paralysie faciale, le bacille de Friedlaender (Zaufall) et le streptocoque.

Mais on peut rencontrer aussi dans les otites, des champignons.

Les espèces qui ont été isolées le plus souvent sont du genre Aspergillus. Bezold a rencontré :

Aspergillus fumigatus	16 fois.
— niger	7 —
— flavus	2 —

Verticillium graphii	7	fois
Aspergillus nidulans	1	—
Mucor septatus de Bezold	1	—

Herzog a publié un cas d'otite externe rebelle due au verticillium graphii.

Zaufall a isolé l'oïdium albicans.

Les otomycoses ont été bien étudiés par Dubreuihl (*Arch. de méd. exp.*, 1891, p. 566); nous y renvoyons le lecteur.

Nez.

Les fosses nasales constituent un appareil filtrant de premier ordre, pour l'air inspiré. C'est là d'abord, au niveau des nombreux replis de la muqueuse, que cet air commence à se dépouiller des microbes plus ou moins nombreux qu'il contient, pour arriver presque complètement libre de germes dans les alvéoles pulmonaires. On n'a pas, il est vrai, fait des recherches directes pour savoir quelle était la part des fosses nasales dans ce rôle de filtre des voies respiratoires supérieures. Il est probable cependant que le plus grand nombre s'arrête dans les fosses nasales, ou en est expulsé, ou y est détruit par la sécrétion du mucus nasal.

Dans un nez sain, à l'état normal, et dans la sécrétion nasale, on ne trouve qu'un petit nombre de germes, beaucoup moins considérable que celui qu'on devrait trouver, étant donné l'apport des microbes de l'air.

Ce nombre augmente et diminue, naturellement, avec celui des germes et des poussières de l'atmosphère ambiante. A l'état pathologique, il peut devenir extrêmement considérable.

Technique. — Voici la technique conseillée par M. Straus : Pour recueillir les produits de la sécrétion nasale, on emploiera l'écouvillon décrit page 9 ; on le promène dans la cavité nasale de façon à recueillir les poussières, les particules solides, les mucosités et les croûtes qui y sont contenues. On plonge ensuite le tampon dans un tube à essai contenant environ 10 centimètres cubes de bouillon, on l'agite par des mouvements rapides, pour délayer dans le liquide les particules solides dont le coton est chargé. Le délayage achevé, on a soin, avant de retirer le tampon, d'exprimer le liquide qui l'imbibe par pression contre la paroi intérieure du tube. On pratiquera des ensemencements ou des examens microscopiques avec ce bouillon ainsi chargé de germes.

On peut encore, pour recueillir du mucus nasal, introduire un corps étranger (boulette de coton stérilisé) dans le nez, et recueillir le mucus, sécrété sous l'influence de cette irritation mécanique, dans un récipient de verre stérile.

Bactériologie normale. — Tous les microbes de l'air, pathogènes ou non, se rencontrent dans les fosses nasales à un moment donné. Nous ne donnerons donc ici que l'énumération de ceux qui intéressent le médecin, c'est-à-dire, des microbes pathogènes. Pour les microbes non pathogènes que V. Besser a isolés (treize espèces) nous renvoyons le lecteur au mémoire original (*Zieglers Beiträge*, t. VI, p. 4). On a trouvé, à l'état normal :

Le *streptocoque pyogène* (Besser) ;

Le *pneumocoque* (Netter, Besser) ;

Le *pneumo-bacille de Friedlaender* (Platonoff, Klamann, Thost, Hajek).

Ce pneumobacille ne se rencontre pas très fréquemment dans le nez.

Besser l'a trouvé deux fois sur quatre-vingt-un examens. Wright, sur dix cas, jamais.

Dans le mucus normal, Deletti ne l'a jamais isolé, non plus que Paulsen, dans vingt-sept mucus normaux, ni qu'Abel, sur vingt examens de sécrétions nasales normales ou pathologiques.

Les trois organismes ci-dessus mentionnés se trouvent dans la proportion suivante sur cent individus (d'après Besser) :

Pneumocoque, 17,3 p. 100 ;

Streptocoque, 8,6 ;

Bacille de Friedlaender, 2,5.

Wright a trouvé les staphylocoques, aureus, albus et citreus, six fois sur dix cas. Besser, Hajek, ont également trouvé des staphylocoques.

Danu a isolé l'aspergillus glaucus dans les fosses nasales, dans un cas où la végétation de ce champignon n'avait donné lieu à aucun symptôme.

Bacille de la tuberculose (Straus). — Chez des individus parfaitement sains, mais vivant dans un milieu contaminé par des phtisiques, M. Straus a mis en évidence, dans la proportion d'un tiers des cas environ, la présence du bacille de Koch. Pour cela, il utilise la technique que nous avons décrite plus haut, en employant pour un seul nez sept ou huit tampons qu'il agite dans le même tube de bouillon. Le contenu du tube, très chargé ainsi de particules solides, est inoculé dans la cavité péritonéale d'un cobaye, à l'aide d'un petit trocart.

Bactériologie pathologique. — Coryza. — On n'a que peu de documents sur la bactériologie du coryza.

Schrötter et Winkler ont trouvé le staphylococcus pyogenes cereus flavus, de Passet, et le staphylococcus cereus aureus. Ils déterminèrent, en injectant leurs cultures dans les narines de jeunes lapins, du catarrhe nasal. Les vieux animaux ne réagirent point.

Pasquale a décrit, dans cinq cas de coryza aigu, un streptocoque, le rhinostreptococcus, pathogène pour le lapin et qui diminue dans la sécrétion nasale au cours de la maladie. D'abord seul, il est ensuite mélangé à d'autres micro-organismes.

Dans différentes affections suppuratives du nez, on a isolé les microbes pyogènes ordinaires.

Hajek, dans l'abcès perforant de la cloison nasale, attribue la nécrose de la muqueuse au staphylococcus pyogenes aureus et au streptocoque, qu'il a trouvés dans ces abcès sur le vivant.

Il n'a jamais trouvé de bactéries chez les sujets sains. Dans un cas de kyste suppuré des fosses nasales, Chatellier a isolé du pus, des streptocoques. La malade eut un érysipèle bénin à la suite de l'intervention.

Coryzas à fausses membranes. — Les fausses membranes, dans le nez comme dans la gorge, peuvent être déterminées par des agents pathogènes différents.

Diphtérique, le coryza pseudo-membraneux peut être primitif, ce qui est fort rare, ou secondaire, le plus souvent, à une angine.

Les caractères de l'écoulement nasal dans ces cas sont variables, suivant la plus ou moins grande abondance de streptocoques dans les fausses membranes du nez. S'il y en a peu (diphtérie franche), il y a simplement écoulement muqueux, comme celui qu'on observe dans le coryza. Quand il y a *jetage*, c'est-à-

dire écoulement muco-purulent ou purulent, strié ou non de sang, c'est que l'on a affaire à la forme toxique de Grancher et Barbier. L'examen bactériologique se fera ainsi qu'il a été dit page 192.

Les angines pseudo-membraneuses précoces graves de la scarlatine, s'accompagnant de jetage, exactement comme dans les cas de diphtérie pure, ne contiennent que des streptocoques, à l'exclusion du bacille de Loeffler (Wurtz et Bourges).

On observe des fausses membranes nasales dans d'autres cas. Après les opérations (rhinite fibrineuse opératoire), Maggiora et Gradenigo (1) ont isolé le staphylococcus pyogenes aureus, qu'ils considèrent comme l'agent pathogène de cette affection. Lieven (2) a fait une constatation analogue.

La rhinite fibrineuse serait due selon les uns (Stamm, Concetti) au bacille diphtérique ; d'après ce dernier auteur (deux cas avec examen bactériologique), la rhinite fibrineuse ne serait qu'une forme *prolongée* de la diphtérie nasale (3). D'autres auteurs, et en plus grand nombre, n'ont jamais pu y déceler le bacille de la diphtérie. Abel a isolé dans les fausses membranes le pneumocoque (4).

Ozène.

Consulter : Abel, *Centralbl. f. Bakt.*, t. XIII, p. 161, 173. — Loewenberg, *Le microbe de l'ozène*, *Ann. de l'Institut Pasteur*, 1894, p. 292. — Schestakow, *Contrib. à l'étude de l'ozène*, Genève, 1894.

(1) Maggiora et Gradenigo, *Centralbl. f. Bakt.*, 1890, p. 641.

(2) Lieven, *Münch. med. Woch.*, 1891, p. 830.

(3) Martin et Funck insistent sur le danger de la contagion par la rhinite fibrineuse, à symptômes bénins et qui est due au bacille de Loeffler.

(4) Consulter : Tissier, *Gaz. des hôpitaux*, 17 mars 1894.

On a décrit un certain nombre d'espèces microbiennes, isolées dans les croûtes de l'ozène.

Loewenberg, en 1884, a étudié un cocco-bacille, ressemblant au bacille de Friedlaender, encapsulé, et qui existe chez les ozéneux en quantités considérables, dans les filaments muqueux tendus entre les cornets et le septum.

Un certain nombre de médecins allemands, Klamann, Thost, Strazza, ont également décrit des coccus encapsulés dans l'ozène; Abel, dans une étude récente, est arrivé au même résultat, et, confirmant les recherches de Loewenberg, il considère cet organisme comme jouant un rôle spécifique dans l'ozène.

Loewenberg vient de donner récemment une étude très complète de ce bacille, étude que nous résumons ici (1).

Morphologie. — Gros bacille cocciforme, disposé souvent deux par deux, parfois en chaînettes. Ces chaînes sont entourées, comme les diplobacilles, par une masse hyaline. Cette capsule peut manquer dans les cultures.

Bouillon. — Le liquide reste clair, avec dépôt, au fond du tube, de grumeaux et de filaments.

Gélatine. — Le long de la piqûre, il se forme une bande contenant plusieurs rangées parallèles de grains jaunâtres. A la surface de la gélatine, il se forme un enduit opaque, qui s'épaissit et devient saillant, mais généralement sans atteindre la forme de

(1) Hajek a trouvé sept fois sur dix dans l'ozène, un bacille court extrêmement mobile qui liquéfie très rapidement la gélatine en répandant une odeur fétide. Il détermine chez le lapin, par inoculation sous-cutanée, une suppuration gangréneuse. Volkmann, Demme, Hajek ont trouvé de bacilles de Koch dans la sécrétion de l'ozène vrai.

clou exubérante du pneumobacille de Friedlaender. La gélatine n'est pas liquéfiée.

Gélose. — Le microbe forme sur gélose une couche unie d'un blanc sale tirant sur le gris.

Pomme de terre. — Le coccobacille de l'ozène commence par y former des traînées blanchâtres ou jaunâtres, puis brunes. La coloration brune finit par se transmettre à la pomme de terre.

Culture sur plaques. — Les colonies dans la gélatine peuvent se montrer sous deux aspects différents. Superficielles, elles sont d'un blanc plus ou moins laiteux. Profondes, elles sont petites, rondes et jaunâtres.

Principales propriétés biologiques. — Ce microbe se cultive bien à 37°, même sur milieux acides. Il meurt au bout d'une minute de contact avec de l'eau à 54°. Il est anaérobie facultatif. Les cultures répandent une odeur assez agréable. Il ne se colore pas par le Gram. Il ne coagule pas le lait.

Inoculation aux animaux. — Le bacille de Loewenberg est pathogène pour les souris, par inoculation sous-cutanée pour les cobayes, par inoculation intrapéritonéale pour le lapin.

Ce bacille diffère du pneumobacille de Friedlaender en ce qu'il ne coagule pas le lait.

Rhinosclérome.

Consulter : Von Frisch, *Wien. med. Wochenschrift*, 1882, n° 32. — Paltauf et Eiselsberg, *Fortschritte der Medicin,* 1889, n° 19.

Cette affection, qui est très rare en France, mais moins peut-être qu'on ne le croit (Lermoyez), est

caractérisée par un épaississement considérable de la muqueuse nasale, puis du squelette du nez. Cet épaississement peut amener la mort par obstruction des fosses nasales et du larynx.

Von Frisch y a isolé un bacille qui est presque semblable au pneumobacille de Friedlaender. Netter, Gunther déclarent ces deux micro-organismes identiques, le bacille du rhinosclérome possédant peut-être une virulence moindre.

Nous renverrons donc le lecteur au tableau IV, pour les principales propriétés de ce micro-organisme.

CHAPITRE XV

ARTICULATIONS. — OS.

Arthrites infectieuses. — Dans un grand nombre de maladies infectieuses, il existe des manifestations articulaires qui sont actuellement nettement différenciées du rhumatisme et qui relèvent elle-mêmes de l'infection. On les observe, entre autres, dans les pyohémies, dans les fièvres éruptives, l'érysipèle, l'érythème polymorphe, la blennorrhagie, la dysenterie, la fièvre typhoïde, le choléra, la pneumonie, la méningite cérébro-spéciale, la morve et les oreillons.

On est loin d'avoir élucidé complètement, au point de vue de la pathogénie, les causes efficientes de ces pseudo-rhumatismes. Un grand nombre d'entre eux n'ont été l'objet d'aucune étude bactériologique.

Nous nous bornerons à indiquer les principales constatations qui ont été faites au sujet de ces manifestations articulaires des maladies microbiennes.

Arthrite blennorrhagique. — La nature des arthrites blennorrhagiques a été l'objet de discussions extrêmement nombreuses, que la bactériologie semble avoir récemment résolues. Depuis la découverte du gonocoque par Neisser, on a cherché l'agent pathogène de la blennorrhagie dans le liquide des arthrites, un grand nombre de fois, Il n'a pas toujours pu être mis

en évidence. MM. Straus et Mauriac, Haslund, Bornemann, entre autres, ont eu des résultats négatifs. Bornemann et Auber ont également échoué. Jacquet, dans quatre cas d'arthrite blennorrhagique à liquide séro-muqueux, n'a également pu trouver aucun organisme. Stanziale a eu, de même, un résultat négatif.

Pétrone publia le premier une observation où, dans le liquide extrait des genoux de deux individus atteints de rhumatisme blennorrhagique, il trouva un microbe qu'il crut être le gonocoque. Kammerer le mit en évidence d'une façon plus nette dans un cas analogue; ainsi que Hall, Smirnoff, Bergmann et Afanassief, Bordoni Uffreduzzi a isolé du pus d'une arthrite blennorrhagique le gonocoque, avec les cultures duquel il a reproduit une blennorrhagie chez l'homme. Deutschmann a coloré des gonocoques dans la sécrétion conjonctivale et dans le liquide d'arthrite (du genou) chez un enfant atteint de conjonctivite des nouveau-nés.

Dans toutes ces recherches, ou au moins dans un certain nombre d'entre elles, on peut faire certaines réserves, car, en raison des difficultés que présentait, à l'époque où ces examens ont été faits, la culture du microbe de Neisser, on peut se demander si c'était bien le gonocoque qu'ont vu les auteurs précités. Depuis l'introduction de la méthode de Wertheim, on a isolé et cultivé le gonocoque dans le liquide d'arthrites blennorrhagiques. Il y existe d'une façon incontestable. Il a été cultivé, entre autres, par Hall (1) et par Neisser (2), qui considère que, dans ces cas d'arthrites, la nature blennorrhagique de l'affection est hors de doute.

(1) Hall, *Wiener klin. Woch.*, 1893, n° 415.
(2) Neisser, *Deutsch. med. Woch.*, 1894, n° 15.

Colombini, du pus d'une arthrite à gonocoques, a cultivé le gonocoque par la méthode de Wertheim et a inoculé avec succès, à deux hommes sains, les 5e et 7e cultures.

Finger a trouvé dans le pus d'une arthrite, chez un enfant atteint d'ophtalmie blennorrhagique, des streptocoques et des gonocoques. Il y avait en même temps de la périchondrite, d'où le gonocoque a pu être cultivé à l'état de pureté. Lindermann et Deutschmann, Haushalter, Griffon, ont également isolé le gonocoque dans le liquide articulaire de nouveau-nés atteints d'ophtalmie blennorrhagique, Wolff a eu le même résultat chez un enfant de cinq mois.

Rappelons brièvement qu'au point de vue clinique on peut distinguer deux formes d'arthrites blennorrhagiques (Tuffier). Dans l'une, *forme d'arthrite*, les os, le périoste, les surfaces articulaires, les cartilages, les tendons et les ligaments sont pris. Il y a peu de liquide dans la synoviale, et peu de gonflement. On ne trouve qu'exceptionnellement dans cette forme le gonocoque. Dans la seconde forme, le genou est énorme, exclusivement par distension. C'est la *forme synoviale*. On y trouve le gonocoque une fois sur vingt (Tuffier).

La suppuration des articulations atteintes de rhumatisme blennorrhagique est fort rare. Elle est probablement due à une infection secondaire par un microbe pyogène, le plus souvent. Il n'y a cependant rien d'impossible à ce que le gonocoque puisse être, là aussi, incriminé. Pour Lassalle, la plupart des arthrites blennorrhagiques relèvent du gonocoque seul. Il n'y aurait infection mixte que dans les formes graves, suppurées.

On a également trouvé le gonocoque dans d'autres manifestations rhumatismales de la blennorrhagie. Tollemer et Malgaigne, Jacobi et Goldmann l'ont isolé dans deux cas de synovite tendineuse suppurée, survenue au cinquième jour d'une blennorrhagie aiguë.

Expérimentalement, Finger (1), Ghon et Schagenhaufer ont déterminé, avec des cultures pures, une arthrite aiguë, disparaissant très rapidement, chez le chien, le lapin et le cobaye. Injecté dans le péritoine de souris blanche, le gonocoque ne produit qu'un peu de suppuration localisée au point d'inoculation.

Arthrites à pneumocoques. — Les arthrites consécutives à la pneumonie, qui constituent une complication assez peu fréquente de cette maladie, sont ordinairement purulentes. Les caractères du pus sont ceux du pus à pneumocoques, phlegmoneux, épais, verdâtre et bien lié. On a publié un certain nombre d'observations où le pneumocoque existait à l'état de pureté dans le pus (Schüller, Foa, Bordoni-Uffreduzzi, Weichselbaum, Monti, Belfante, Ortmann et Samter, Picqué et Veillon, Macaigne, etc.). M. Cornil a réussi à reproduire expérimentalement une arthrite chez le lapin avec le pus d'une arthrite à pneumocoques. Gabbi est arrivé au même résultat, à l'aide d'une culture de pneumocoque. Il réussit aussi en injectant des cultures atténuées sous la peau d'un lapin dont il avait irrité une articulation au moyen de l'essence de térébenthine.

Gabbi et Puritz, Schwartz ont observé des péri-arthrites à pneumocoques.

En dehors de toute pneumonie, il existe des arthrites

(1) Finger, *Soc. des méd. de Vienne*, 12 mai 1894.

primitives à pneumocoques. On en a publié un certain nombre de cas (Boulloche). Le pus présente les mêmes caractères. Vogelius (*Arch. de méd. exp.*, 1896, p. 186) a réuni 11 cas d'arthrite purulente à pneumocoques, dont 2 personnels.

Arthrites de l'érysipèle. — On observe au cours de l'érysipèle deux formes d'arthrites, différentes au point de vue clinique : l'une intéressant un grand nombre d'articulations, qui deviennent tuméfiées et douloureuses, avec un épanchement médiocre. C'est un pseudo-rhumatisme infectieux à proprement parler. La bactériologie de ces épanchements n'est pas connue. On ne sait s'il faut attribuer leur genèse au streptocoque, à des microbes d'infections secondaires, ou à l'action de toxines.

L'autre forme, arthrite purulente, relève nettement du streptocoque, dans les cas où il y a pyohémie, consécutive à l'érysipèle. Dans un cas d'Achalme, compliquant une angine, le streptocoque se trouvait seulement dans les couches les plus superficielles de la synoviale et dans le pus coagulé qui recouvrait la séreuse articulaire. Les couches profondes de la synoviale ne contenaient aucun micro-organisme.

Gaillard, dans un cas d'arthrite suppurée consécutive à un érysipèle, a trouvé dans le pus, outre le streptocoque, un staphylocoque, qui constituait une infection surajoutée.

Pyohémie. — Toutes les fois qu'à la suite d'une infection locale, il passe des micro-organismes dans le sang, ces microbes, quels qu'ils soient, ont une tendance à s'arrêter et à pulluler dans l'intérieur des articulations.

Dans toutes les pyohémies, quel que soit leur agent

pathogène (streptocoque, pneumocoque, staphylocoque, bacterium coli, etc.), les arthrites purulentes sont un accident des plus communs et des plus graves. Ces arthrites constituent souvent le début des accidents d'infection généralisée, à streptocoques, dans la septicémie puerpérale et érysipélateuse. Les arthrites purulentes ne sont pas rares dans l'infection par le staphylocoque doré, dans l'ostéomyélite (Lannelongue et Achard). Le staphylocoque blanc a été également souvent isolé (Dor).

Ces arthrites sont liées le plus souvent à la suppuration de l'extrémité osseuse, ou parfois, au contraire, indépendantes. Ce sont alors de véritables localisations métastatiques. Elles frappent les petites articulations aussi bien que les grandes.

Legendre et Beaussenat ont observé une infection à staphylococcus, avec otite, méningite, arthrite suppurée et broncho-pneumonie.

Diphtérie. — On observe parfois, à la suite d'angine couenneuse, ou du croup, des complications articulaires. Bernardberg (*Th. de Paris*, 1894) en a étudié bactériologiquement dix cas. Dans les cas suppurés, il a isolé le streptocoque, en culture pure parfois, et une fois le pneumocoque. Il y avait, dans ce cas particulier, un foyer de broncho-pneumonie concomitant. L'auteur attribue la production des formes bénignes du pseudo-rhumatisme diphtérique à l'action de la toxine diphtérique.

Fièvres éruptives. — Nous manquons de renseignements sur la nature des épanchements articulaires que l'on rencontre dans la variole, la scarlatine et la rougeole. Les arthrites purulentes y sont vraisemblablement dues à des infections secondaires par le sta-

phylocoque et le streptocoque. Dans la scarlatine, des trois formes du rhumatisme scarlatin, l'arthrite purulente d'emblée, qui n'est qu'une forme de l'infection purulente, a été seule étudiée. Bahrdt et Heubner, Bokaï ont trouvé dans le pus de ces arthrites le streptocoque pyogène.

M. Schüller a trouvé, dans le liquide d'arthrite scarlatineuse, un bacille analogue au bacille de Loeffler. La scarlatine était, dans ce cas, compliquée de diphtérie. Nous manquons de renseignements sur la pathogénie de la polyarthrite aiguë séreuse, non suppurée, qui mérite seule à vrai dire le nom de rhumatisme scarlatin. La forme d'arthrite séreuse, puis suppurée, relève du streptocoque pyogène.

Nous ne sommes, de même, pas non plus fixés sur la nature des peudo-rhumatismes de la dysenterie, du choléra et de la fièvre typhoïde. On a noté, dans cette dernière affection, la présence du streptocoque et de bacilles vulgaires dans les arthrites qui surviennent parfois au décours de la dothiénentérie. On n'a pas signalé le bacille d'Eberth. En ce qui concerne la morve, on n'a également que très peu de documents précis. Lambrette a trouvé, dans le pus d'une arthrite survenue au cours d'un farcin chronique, le streptocoque pyogène et un bacille ayant tous les caractères du bacille de la morve.

Arthrites tuberculeuses. — Elles rentrent dans le domaine chirurgical. Rappelons seulement que, dans les tumeurs blanches, les fongosités, ainsi que le liquide articulaire, contiennent le bacille de Koch. Mais il n'y existe pas constamment. Koch ne l'a trouvé que deux fois sur quatre, Cornil et Babes qu'une fois

sur trois. L'inoculation aux animaux est ici nettement indiquée (1).

Expérimentalement Max Schüller a reproduit l'arthrite tuberculeuse en contusionnant l'articulation du genou des animaux tuberculisés. Courmont et Dor ont reproduit la tumeur blanche par injection de cultures de bacilles attenués.

Ostéomyélites.

CONSULTER : Lannelongue et Achard, *Annales de l'Institut Pasteur*, t. V, 1892, p. 209, et *Arch. de méd. exp.*, 1892, p. 127.

Il a été admis sans conteste, pendant un certain temps, après les travaux de Pasteur, de Rosenbach, de Socin et Garré, etc., que l'ostéomyélite relevait uniquement du staphylococcus pyogenes aureus.

C'est, en effet, ce microbe qu'on a isolé le plus souvent des foyers de suppuration d'ostéomyélite.

Actuellement, surtout depuis les recherches de Lannelongue et Achard, on sait que les staphylocoques pyogènes ne sont pas les seuls microbes qui déterminent cette maladie. On a retrouvé, dans les foyers de suppuration osseuse des ostéomyélites, les microbes suivants :

Staphylococcus pyogenes aureus (Pasteur) ;

Staphylococcus pyogenes albus (Rosenbach) ;

Staphylococcus pyogenes citreus (Lannelongue et Achard) ;

Streptocoque pyogène (Rosenbach, Kraske, Müller) ;

(1) Il en est de même dans la tuberculose des bourses séreuses et des synoviales tendineuses (kystes à grains riziformes). Ces grains ne contiennent que fort peu de bacilles de Koch. L'inoculation seule peut révéler leur présence, ainsi que je l'ai constaté, dans un cas de M. Reynier.

dans un cas de Fischer et Lévy, il était associé au pneumocoque;

Pneumocoque (Lannelongue et Achard, Müller, Fischer et Lévy);

Bacille d'Eberth (sept cas environ, dont un récent de Bruni (1).

On n'a pas encore constaté d'ostéomyélites à bacterium coli. Bernacchi, dans un cas d'ostéomyélite aiguë chez un adolescent, a trouvé, dans le pus du genou gauche, le streptocoque pyogène et le staphylocoque doré, une bactérie analogue au Proteus vulgaris. Il y avait dans ce cas une infection secondaire s'expliquant par le fait que le foyer ostéomyélitique était ouvert. Dans le pus de l'articulation de l'épaule gauche du malade, le staphylococcus aureus se trouvait à l'état de pureté.

Les staphylocoques doré et blanc existent dans le pus, soit à l'état de pureté, soit associés entre eux; Lannelongue et Achard ont trouvé le staphylocoque blanc six fois à l'état de pureté sur vingt-deux cas dans lesquels le staphylocoque doré était seul en cause.

« Il ne semble pas d'ailleurs qu'il y ait de différences cliniques entre les faits qui relèvent exclusivement de l'un ou l'autre de ces microbes. »

D'après Jordan, il existe, dans l'ostéomyélite aiguë, les formes suivantes :

Forme à staphylocoques;
— à streptocoques;
— à pneumocoques;
— à bacilles d'Eberth (Ebermayer, Orloff, Colzi, Achalme, Ullmann, Achard et Broca).

L'ostéomyélite n'a donc pas une étiologie unique.

(1) Bruni, *Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1890, p. 220.

Ce n'est pas, pour Jordan, ainsi que pour Lannelongue et Achard, une maladie spécifique. Cette opinion n'est pas admise par tous les observateurs, entre autres par Courmont et Dor. Müller considère également que les cas où l'on n'isole pas le staphylococcus pyogenes aureus ne sont pas des cas types d'ostéomyélite. Ils en diffèrent cliniquement autant que bactériologiquement.

Dans les ostéomyélites prolongées, on trouve également le staphylococcus aureus. Schnitzler a constaté la virulence de ce microbe, dans un foyer ostéomyélitique formé depuis trente-cinq ans ; Resseman, Krause, dans deux cas remontant à trente ans.

Buschke a noté le bacille d'Eberth dans un foyer de suppuration osseuse, consécutive à la fièvre typhoïde et remontant à sept ans. Ce bacille était très atténué dans sa virulence, mais provoquait cependant chez l'animal des suppurations localisées. Le pus dans des cas analogues, peut même être stérile (Tuffier et Widal).

Expérimentalement, on a reproduit des ostéomyélites chez les animaux avec tous les microbes humains cités plus haut, sauf avec le pneumocoque et le bacille typhique (Rodet, Colzi, Lannelongue et Achard, Lexer).

Akermann a déterminé, à l'aide du B. coli, des lésions ostéomyélitiques expérimentales.

De toutes les lésions osseuses, celles qui intéressent presque exclusivement les médecins, sont les périostites et les ostéomyélites typhiques. Elles peuvent, ainsi qu'on l'a vu, survenir soit dans la convalescence, soit longtemps après. C'est qu'en effet le pouvoir pyogène du bacille d'Eberth s'exerce de préférence

sur le système osseux et en particulier sur les os longs, surtout le tibia. Nous renvoyons, pour plus de détails, le lecteur au mémoire de Chantemesse et Widal (1).

(1) Chantemesse et Widal, *Soc. méd. des hôpitaux*, 1893.

CHAPITRE XVI

GLANDES

Glande mammaire.

Technique. — Désinfecter soigneusement le mamelon et faire sourdre, par la pression, une goutte de lait que l'on recueillera avec une pipette, ou que l'on ensemencera immédiatement à l'aide du fil de platine.

Bactériologie normale. — Lorsqu'on recueille avec pureté une goutte de colostrum ou de lait, chez une femme saine, on constate que le liquide examiné n'est pas toujours stérile. On a fait un certain nombre de recherches à ce sujet.

Palleske (1), reprenant les expériences de Cohn et Neumann, a retrouvé, dix fois sur vingt-deux cas, des germes dans le lait des nourrices saines (à peu près dans la moitié des cas); le staphylococcus albus est le micro-organisme le plus fréquemment isolé.

Ringel a examiné le lait de vingt-cinq accouchées, dont douze étaient bien portantes. Il a trouvé trois fois le lait stérile, et isolé dix-sept fois le staphylo-

(1) Palleske, *Virch. Arch.*, Bd. CXXX, p. 185.

coccus pyogenes albus, deux fois le staphylococcus aureus, une fois ces deux microbes associés, et deux fois le streptocoque associé au staphylocoque pyogène.

Ces différents micro-organismes se trouvaient aussi bien chez les accouchées bien portantes (onze fois) que chez celles qui avaient la fièvre. Ils pénètrent de l'extérieur dans le mamelon, et n'ont aucune signification pathologique.

Au contraire, les streptocoques qui furent isolés dans le lait d'une accouchée atteinte d'accidents puerpéraux et de phlébite, étaient peut-être d'origine métastatique.

Honigmann (1), chez soixante-quatre accouchées, a constaté sur soixante-dix examens que, quatre fois seulement le lait était stérile. Dans tous les autres cas, il trouva dans ce liquide le staphylocoque doré ou le staphylocoque blanc. Chez trois femmes, le lait contenait, en outre, une sarcine et un bacille court, indéterminé, formant sur l'agar des colonies jaunes. Dans tous les cas où le lait contenait des micro-organismes, il y avait le staphylocoque blanc.

Les staphylocoques ainsi isolés étaient virulents.

R. Leudet (de Rouen) et moi avons examiné le colostrum d'un grand nombre de femmes enceintes. Ce liquide s'est montré stérile une fois sur quatre environ. Les micro-organismes que nous avons le plus souvent isolés étaient le staphylocoque blanc, divers streptocoques et le bacille jaune, signalé par Honigmann.

Le lait des accouchées que nous avons examinées contenait la même flore microbienne que le colostrum.

(1) Honigmann, *Zeitschrift f. Hygiene*, t. XIV, 2.

Dans aucun cas il ne s'est montré stérile. Nous n'avons jamais isolé de bacilles dans le colostrum, non plus que dans la bouche des nouveau-nés (1) : ni le bacille lactique, ni le bacterium coli.

Bactériologie pathologique. — Dans le cas d'infection sanguine, le microbe pathogène peut passer du sang dans le lait (de même que dans la sueur). Dans la septicémie puerpérale, le streptocoque pyogène se retrouve dans le lait. Toutes les espèces pathogènes, dont nous avons parlé au chapitre des infections sanguines, pourront de même s'y retrouver. Longard, Karlinski, Escherich ont isolé les staphylocoques dans le lait d'accouchées fébricitantes. Ce lait peut même infecter les nourrissons, ainsi qu'on en a rapporté un certain nombre d'exemples.

Chambrelent et Moussous ont observé le passage de la bactéridie charbonneuse dans le lait.

Une mention spéciale doit être faite ici du bacille de la tuberculose, à cause des conséquences importantes que sa présence dans le lait peut entraîner au point de vue de l'infection du nourrisson (2).

Le lait des femmes tuberculeuses ne paraît pas, en général, pouvoir propager l'injection. Sauf dans les cas où il y a tuberculose de la mamelle, l'injection intra-péritonéale chez le cobaye donne des résultats négatifs. (On sait, au contraire, que, dans la tubercu-

(1) Ces recherches ont été entreprises pour élucider la question suivante : Quelle est l'origine des bactéries qui apparaissent dès les premiers moments de la vie dans le tube digestif du nouveau-né ? Si l'on admet, comme Popoff et d'autres auteurs, que ces premiers germes sont arrivés par la voie œsophagienne dans l'intestin, on serait en droit d'en déduire que le nouveau-né s'est infecté la bouche dans le vagin, au moment de l'expulsion.

(2 Sabrazès et Binaud, *Arch. de méd. exp.*, 1894, p. 838.

lose des bovidés, le lait peut contenir des bacilles, même sans que la vache ait la mamelle atteinte.)

La recherche des bacilles de Koch dans le lait de femme est donc loin d'offrir un intérêt aussi grand que dans le lait de vache. Pour isoler ces bacilles, on aura recours à l'inoculation, qui est le moyen le plus sûr et le moins difficile (1).

Abcès du sein. — Dans le pus des abcès du sein, on isole le plus souvent les staphylocoques blanc ou doré, qui existent normalement à la surface du mamelon, et qu'on retrouve même dans le lait des femmes bien portantes. La présence du streptocoque pyogène n'a été constatée qu'exceptionnellement dans les abcès du sein d'origine non puerpérale.

Glande thyroïde.

Thyroïdites. — La thyroïdite peut s'observer comme complication de la fièvre typhoïde ; elle peut être, ou non, suppurée. On a isolé dans ces thyroïdes enflammées, le bacille d'Eberth, soit à l'état de pureté (Colzi, Baatz, Dupraz), soit associé à des microbes pyogènes (Spirig, Chantemesse).

On a également publié des observations de thyroïdites à B. coli (Tavel).

La tuberculose du corps thyroïde est loin d'être une rareté (Virchow, Cornil et Ranvier, Cohnheim). Sur

(1) Disons cependant qu'on a proposé de centrifuger le lait (Scheurien) pour y trouver les bacilles de la tuberculose. La technique est la suivante : On coagule, par l'acide citrique, 20 cent. cubes de lait. On filtre. On dissout le précipité dans une solution de phosphate de soude et on agite 10 à 15 minutes avec de l'éther. On décante la solution éthérée de beurre et on centrifuge le liquide qui reste. Le résidu est examiné au microscope (Ilkewitsch).

cent autopsies de tuberculeux, Chiari a trouvé sept fois le corps thyroïde atteint. Dans la tuberculose miliaire aiguë, la tuberculose de la glande thyroïdienne est presque constante ; c'est une tuberculose miliaire granuleuse. La forme caséeuse à gros nodules (goître tuberculeux) a été également signalée (six cas de Bruns).

CHAPITRE XVII

GANGLIONS LYMPHATIQUES

Adénites. — Les ganglions lymphatiques sont des organes d'arrêt, disséminés sur le trajet des lymphatiques, et qui, dans les maladies infectieuses, sont très fréquemment touchés. Les micro-organismes transportés par la lymphe s'y rassemblent et peuvent s'y greffer et s'y multiplier, en déterminant des adénites. Ces adénites peuvent reconnaître comme agent pathogène, soit le microbe spécifique de la maladie, soit les microbes des infections secondaires. Nous décrirons rapidement les adénites infectieuses ordinaires, puis les bubons vénériens.

Certains microbes ont une prédilection pour le système lymphatique : tels sont par exemple, ceux de l'érysipèle, de la fièvre typhoïde, de la tuberculose. On retrouve dans ces cas le streptocoque, le bacille d'Eberth, et le bacille de Koch dans les ganglions enflammés.

Dans l'érysipèle, le premier ganglion où aboutissent les lymphatiques de la plaque érysipélateuse renferme des streptocoques. Les ganglions suivants n'en renferment le plus souvent pas.

Dans la fièvre typhoïde, la lésion des ganglions

mésentériques marque le début de la généralisation. Les ganglions auxquels aboutissent les lymphatiques de la dernière portion de l'intestin grêle sont, dès le premier jour, hypertrophiés. On y trouve à l'examen microscopique des bacilles qui se trouvent en foyers dans les fentes lymphatiques, et dans la lumière des petits vaisseaux dilatés (Chantemesse).

Dans l'infection charbonneuse, les ganglions lym-



Fig. 26. — Ganglion mésentérique d'un cobaye atteint d'infection typhique.

phatiques correspondant à la région où siègent les points d'inoculation sont augmentés de volume, rouges, et contiennent un nombre parfois prodigieux de bactéridies charbonneuses (Colin, Toussaint). Ces premiers ganglions sont envahis dès le début par le bacillus anthracis; ils en sont déjà remplis alors que ni le sang, ni les organes voisins n'en renferment encore (1).

La tuberculose des ganglions lymphatiques est une maladie de la seconde enfance et de la jeunesse. Elle

(1) Dans la maladie des trieurs de laine, Lodge a décelé le B. anthracis dans les ganglions bronchiques.

peut succéder à une lésion tuberculeuse primitive, d'ordre médical ou chirurgical (tuberculose pulmonaire pour les ganglions bronchiques, tumeurs blanches, ostéites pour les ganglions régionaux). Dans la tuberculose par inoculation, l'envahissement ganglionnaire revêt, pour ainsi dire, un caractère expérimental (Lejars).

La tuberculose ganglionnaire peut encore se greffer sur une adénite, aiguë ou chronique, ou paraître primitive.

Pizzini a signalé la présence de bacilles de Koch dans les ganglions lymphatiques d'individus indemnes de tuberculose.

Les ganglions tuberculeux contiennent soit des granulations grises, soit des tubercules ramollis ou caséifiés. Dans les granulations grises, on trouve en général les bacilles dans l'intérieur de quelques cellules géantes. Ils se montrent en très petit nombre. On peut en voir, non seulement dans l'intérieur même du ganglion, mais dans la capsule épaissie, dans le tissu conjonctif qui entoure la capsule. Les foyers bacillaires sont donc extra et périganglionnaires. Ce fait est important, au point de vue de la diffusion des lésions.

Quand le ganglion suppure, ce qui est assez fréquent, on ne trouve que difficilement des bacilles de Koch dans le pus ; l'inoculation intrapéritonéale aux cobayes donne des résultats positifs. Ricard a publié deux cas de suppuration froide où l'inoculation resta négative. Le seul microbe isolé a été un streptocoque non virulent.

Dubard a observé trois faits analogues.

Dans la morve, les vaisseaux lymphatiques partant

des foyers purulents et les ganglions auxquels ils aboutissent sont tuméfiés et enflammés. Ils contiennent le bacille de la morve. Ces ganglions suppurent exceptionnellement chez l'homme.

Dans la peste à bubons, Yersin a retrouvé, dans les ganglions, le microbe qu'il considère comme spécifique. On constate également sa présence dans les ganglions des animaux inoculés avec le bacille.

Microbes d'infections secondaires. — Dans les fièvres éruptives, et surtout dans la scarlatine et la rougeole, on observe l'engorgement et l'inflammation des ganglions lymphatiques. Ces adénites sont dues à des microbes d'infection secondaire.

Dans la scarlatine, on observe parfois des adénites suppurées. Escherich a trouvé dans les ganglions un bacille analogue au proteus vulgaris de Hauser. Crookes, dans un cas d'angine de Ludwig terminée au quatrième jour par la mort, a obtenu le même résultat. Babes a trouvé, dans le pus d'un bubon scarlatineux, un bacille mal défini. Combemale et Lamy ont isolé, dans un cas analogue, des streptocoques et des staphylocoques, ces derniers en plus grande abondance. Le pus était dépourvu de virulence.

Dans la rougeole, dans la coqueluche, à la suite de bronchpneumonie, on peut observer du gonflement des ganglions trachéo-bronchiques. Marfan et Nanu ont examiné au point de vue bactériologique les ganglions médiastinaux des nouveau-nés atteints d'affections diverses. Dans trois cas de bronchopneumonie, dont deux pseudolobaires et une tuberculeuse, ils ont isolé le pneumobacille de Friedlaender une fois et deux fois, le pneumocoque. Dans un cas de diarrhée verte acide, ils ont trouvé le streptocoque.

Bubons vénériens. — Dans le chancre mou, les bubons ne sont qu'exceptionnellement virulents d'emblée (2,2 p. 100). Cette virulence d'emblée s'explique, d'après Dubreuihl et Lasnet, par le transport du bacille de Ducrey par les lymphatiques. Quand le bubon est stérile, il est vraisemblable, ainsi que le pense Ducrey, que la suppuration est d'origine chimique, provoquée par des toxines pyogéniques, transportées par les voies lymphatiques jusqu'aux ganglions.

Les bubons blennorrhagiques et syphilitiques relèvent vraisemblablement, dans la majorité des cas, des microbes pyogènes ordinaires; ce sont des infections secondaires. Borchardt a isolé le st. aureus dans le pus d'un bubon consécutif à la blennorrhagie.

Gaucher et Sergent, dans deux cas analogues, ont trouvé le pus stérile.

TROISIÈME PARTIE

MALADIES GÉNÉRALES

CHAPITRE PREMIER

MALADIES DONT LES MICROBES NE SONT L'OBJET D'AUCUNE CONTESTATION

Érysipèle.

CONSULTER : Achalme, *De l'Érysipèle.* Th. Paris, 1892.

L'érysipèle reconnaît, comme cause efficiente, un streptocoque long, découvert par Fehleisen, identique au streptocoque pyogène de Rosenbach, et qui se retrouve, non seulement dans l'érysipèle et ses complications, mais dans un certain nombre d'autres maladies infectieuses dont il est l'agent pathogène, ainsi que dans un grand nombre d'inflammations locales.

Technique. — Pour obtenir des cultures pures du streptocoque de l'érysipèle, Achalme recommande le procédé suivant. « On antiseptise parfaitement la peau au niveau d'une plaque d'érysipèle, puis on y applique une couche légère de collodion que l'on dessèche en soufflant dessus. On ponctionne avec une lancette

flambée et on aspire, avec une pipette, les premières gouttes de sang que l'on jette ; puis, en serrant entre deux doigts le pli cutané dans lequel est comprise la piqûre, on aspire avec une autre pipette la sérosité qui infiltre le derme, et dont on fait sourdre une ou deux gouttes. On arrive ainsi facilement à avoir des cultures pures d'érysipélocoque. »

Topographie du streptocoque dans l'érysipèle. — *Peau.* — Fehleisen distingue trois zones dans la plaque : une zone centrale, le bourrelet, et une zone périphérique avec congestion commençante. Sur des coupes colorées avec le bleu de méthylène, on voit que c'est surtout au niveau du bourrelet que siègent les chaînettes de streptocoques. Elles se trouvent dans les espaces interfasciculaires, et surtout dans les vaisseaux lymphatiques, autour d'eux, ainsi qu'autour des vaisseaux sanguins. Les chaînettes sont souvent disposées parallèlement à l'axe des lymphatiques.

Le streptocoque peut pénétrer jusque dans le tissu cellulaire sous-cutané (Cornil); les chaînettes occupent alors les cellules adipeuses elles-mêmes; elles sont logées dans le protoplasma qui entoure la gouttelette de graisse.

On voit également des streptocoques autour des follicules pileux.

Complications de l'érysipèle. — Un certain nombre d'auteurs admettent que le streptocoque de l'érysipèle passe dans le sang du cœur pendant la vie, et détermine, par ce mécanisme, les différentes complications. D'autres au contraire, Fehleisen, Achalme (dans dix-huit cas) n'ont jamais pu l'isoler pendant la vie. On n'a pas observé le passage de la mère au fœtus (Achalme). On a même pu le retrouver au bout de

huit jours, chez le cadavre, en cultures pures (Dallemagne).

Lymphangites. — Adénites. — Le système lymphatique est l'habitat favori de l'érysipélocoque. Ce sont les vaisseaux lymphatiques qui servent au transport de l'agent infectieux, qui peut parfois s'y arrêter et déterminer des lymphangites. Il se trouve également dans les ganglions, mais s'arrête généralement au premier ganglion qui se trouve sur le trajet des lymphatiques venant de la plaque érysipélateuse (Achalme).

Voies digestives. — Les stomatites et surtout l'angine érysipélateuse relèvent également du streptococcus erysipelatis. On a vu que, dans toutes les angines aiguës, on peut trouver, au niveau du pharynx, des échantillons de streptocoques de différentes espèces qui ne sont pas pathogènes. Ici, l'inoculation fera voir que l'on a affaire au streptocoque de l'érysipèle.

L'œsophagite, les gastrites, les entérites qui compliquent l'érysipèle, n'ont pas été étudiées au point de vue bactériologique.

Il n'en est pas de même de l'érysipèle des voies respiratoires supérieures (sauf le coryza).

Voies respiratoires. — Fasano, dans un cas d'érysipèle primitif du larynx, a trouvé le streptocoque. Mosny, Achalme ont fait la même constatation dans le poumon (bronchopneumonie érysipélateuse).

L'érysipèle de la muqueuse génito-urinaire est extrêmement rare chez l'homme. Albarran a montré cependant que le streptocoque jouait un rôle extrêmement important, à côté du bacterium coli, dans l'infection urinaire.

Au contraire, chez la femme, l'érysipèle puerpéral présente un intérêt capital, à cause des relations étroites qui l'unissent à l'infection puerpérale (Voy. *Infection puerpérale*, p. 314).

Les lésions de l'appareil circulatoire, les péricardites, les endocardites que l'on peut observer comme complications de l'érysipèle, sont également dues au streptocoque.

Dans le liquide d'épanchement du péricarde, dans les végétations de l'endocarde (un cas d'Achalme), on a constaté la présence de ce microbe. Le myocarde, les artères et les veines n'ont été le sujet d'aucune recherche bactériologique. On n'a jamais constaté la présence du streptocoque au niveau des méninges dans les méningites érysipélateuses, ni dans les autres parties du système nerveux.

Arthrite érysipélateuse. — Comme l'arthrite à gonocoque, elle reconnaît deux formes distinctes. L'une, à manifestations mobiles, avec un épanchement peu abondant; l'autre, accompagnée de symptômes généraux de l'infection purulente, caractérisée par de vives douleurs et la formation d'un épanchement qui ne tarde pas à suppurer.

Si l'on ponctionne, au début, cette articulation, on y trouve déjà, au milieu de quelques rares leucocytes, des chaînettes de streptocoques. Plus tard, le liquide blanchâtre, séro-purulent au début, devient franchement purulent.

Achalme a constaté que les couches les plus superficielles de la synoviale étaient seules envahies par le streptocoque. Les couches profondes ne contiennent que des cellules embryonnaires.

Néphrite érysipélateuse. — Dans les cas graves

d'érysipèle, où le streptocoque a passé dans le sang, il peut déterminer (concomitamment avec ses toxines) des altérations du rein, se traduisant, soit par de l'anurie, soit par les signes d'une néphrite hémorrhagique. Dans les urines albumineuses, on peut en effet retrouver le streptocoque, mais il s'y trouve en si petites quantités que l'examen microscopique peut être un procédé infidèle. Il vaudra mieux, dans cette recherche, procéder par inoculation.

A l'autopsie, on peut retrouver le streptocoque au niveau de la lésion rénale, tantôt au milieu du sang épanché hors des vaisseaux, tantôt à l'intérieur des vaisseaux.

Dans les cas, rares, où il s'est produit des abcès miliaires, et où l'érysipèle s'est terminé par pyohémie, on trouvera, dans le pus, le streptocoque pyogène.

Foie. — Au point de vue microbiologique, les lésions bactériennes du foie, dans l'érysipèle, ne présentent qu'un intérêt tout à fait secondaire. En général, on trouve les streptocoques arrêtés dans les capillaires hépatiques, dans les lésions du foie. C'est une invasion préagonique. Dans les cas rares où l'érysipèle s'est terminé par pyohémie, on trouvera des abcès miliaires dont le pus contient le streptocoque.

Infections secondaires dans l'érysipèle. — On peut enfin observer, au cours de l'érysipèle, des infections secondaires qui relèvent, non plus du streptocoque, mais du staphylocoque (Galliard) ou du pneumocoque. Roger a observé plusieurs cas de méningite et de pneumonie, ainsi qu'un cas de péritonite, survenus chez des érysipélateux et où l'examen bactériologique a montré, dans les poumons, dans les méninges

et dans le sang, de nombreux pneumocoques, seuls ou associés à quelques rares streptocoques ou staphylocoques.

L'association du bacille de la tuberculose avec celui de l'érysipèle s'observe assez fréquemment. On a voulu voir un antagonisme entre ces deux microbes pathogènes. C'est ainsi que Nannotti a observé un cas de tumeur blanche guérie à la suite d'érysipèle. De même Watteau a rassemblé un petit nombre d'observations, plus que douteuses, de tuberculose pulmonaire, aiguë ou chronique, guéries à la suite d'un érysipèle. C'est bien plutôt le contraire que l'on observe. En général, le streptocoque, soit dans ses manifestations cutanées, soit dans ses localisations bronchopulmonaires, aggrave, dans la grande majorité des cas, l'évolution de la tuberculose.

Fièvre typhoïde.

La fièvre typhoïde reconnaît comme agent pathogène le bacille d'Eberth-Gaffky. On trouvera page 392 un tableau des principales propriétés pathogènes de ce micro-organisme.

Le bacille d'Eberth présente avec le bacterium coli des similitudes extrêmement grandes, aussi bien au point de vue morphologique qu'au point de vue des caractères de culture dans les divers milieux. La rapidité de l'accroissement pourrait seule les distinguer. L'absence de cils, qu'on avait considérée pendant un certain temps comme un caractère différentiel, n'en constitue pas un. Le bacterium coli a quelquefois jusqu'à huit ou dix cils (Nicolle et Morax).

La seule façon pratique de différencier ces deux mi-

cro-organismes consiste à employer le procédé du lactose dû à Chantemesse et Widal, et dont j'ai indiqué une variante commode :

On se sert pour cela de tubes de gélose ou de gélatine ordinaires, additionnés de 2 p. 100 de sucre de lait. On fait fondre ces tubes, on y ajoute assez de teinture de tournesol, bien neutre, pour les colorer en violet améthyste, et on les stérilise à 100° (pas davantage) pendant un quart d'heure. On sème d'une part le bacille d'Eberth, d'autre part le bacterium coli. On place les deux tubes à l'étuve à 37°, et, au bout d'un temps variable, on constate que le tube où l'on a semé le bacille d'Eberth est resté bleu dans toute la partie qui correspond à la strie d'ensemencement. Le tube ensemencé avec le bacterium coli est rouge vif, et porte dans sa profondeur de nombreuses bulles de gaz, qui parfois décollent la gélose des parois du verre. En ensemençant en stries, sur plaque de gélose-lactose-tournesol, on obtient des résultats encore plus nets (1).

La réaction agglutinante (phénomène de Pfeiffer), qui a tranché définitivement la question de la spécificité du B. d'Eberth (voir p. 416), a également donné un moyen sûr de différencier les deux espèces.

Elsner, pour isoler le bacille d'Eberth des selles des typhiques, a indiqué le milieu suivant.

Voici la technique précise à suivre pour la préparation de ce milieu : Prendre 500 grammes de pommes de terre, les peler soigneusement et les râper. Faire

(1) Ramond emploie la rubine en solution alcaline. A la gélose lactosée il ajoute 6 gouttes de solution saturée de carbonate de soude pour 10 centimètres cubes de gélose et un grain de rubine. Il stérilise. Le milieu reste incolore, lorsqu'on y sème le B. d'Eberth. Le B. coli le rougit.

macérer les pommes de terre ainsi râpées pendant trois ou quatre heures dans un litre d'eau. Tamiser et laisser déposer une nuit, décanter le liquide et ajouter 150 à 250 grammes de gélatine. Faire dissoudre à feu doux. Essayer la réaction du liquide qui est très acide, puis ajouter la liqueur normale de soude jusqu'à ce que la réaction devienne faiblement, puis nettement alcalinisée. Filtrer, stériliser et verser dans des tubes de 100 centimètres cubes.

Quand on veut se servir de cette gélatine nutritive, ajouter à chaque tube de 100 grammes, 1 gramme d'iodure de potassium.

On ensemence alors le liquide à examiner et on fait des plaques suivant le procédé ordinaire. Au bout de vingt-quatre heures les colonies de B. coli présentent déjà leur aspect habituel, mais les colonies de bacilles d'Eberth ne deviennent visibles qu'après quarante-huit heures. Elles possèdent alors des caractères distinctifs permettant facilement de les différencier; du reste, le B. coli et le B. typhique se développent seuls sur le milieu d'Elsner.

Les colonies typhiques sont brillantes, semblables à des gouttelettes d'eau, finement granuleuses et avec une coloration brunâtre très prononcée.

Ce procédé est délicat et ne réussit pas entre toutes les mains. Il a donné de bons résultats à d'assez nombreux auteurs (Brieger, Lazarus, Chantemesse, Courmont, Grimbert, etc.).

TABLEAU

des principales propriétés biologiques du bacille d'Eberth.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Se rencontre dans le sang, la rate, les ganglions mésentériques des typhiques, au début de la maladie. Dans certaines eaux, bien que la plupart des observations où on l'a isolé de l'eau ne doivent être acceptées que sous réserves.	Bacille polymorphe dans les cultures. Extrêmement mobile. En général il a la forme d'un petit bâtonnet arrondi aux extrémités, d'une longueur de 2 à 4 μ, et 3 fois plus long que large. A côté de ces formes, on en voit de très courtes et d'autres filamenteuses, les filaments ayant 2 à 3 fois la longueur des bacilles. Il a parfois une forme en navette. Souvent, après coloration, espaces clairs au milieu de la baguette ou à son extrémité. Ces espaces clairs ne sont pas des spores. Cils très nombreux et touffus, partant soit de l'extrémité du bâtonnet, soit même du corps du bacille.	A 37°, trouble d'abord le bouillon, s'éclaircit ensuite en laissant un précipité blanc au fond du tube. Dégagement d'ammoniaque constatable par l'introduction d'une baguette mouillée d'HCl dans le tube.	*Ne liquéfie pas* *En piqûre* : Disque très mince à la surface. Le long du trait, strie finement dentelée. Au fond, petites colonies punctiformes. *En strie* : Voile mince à reflet bleuâtre, translucide, s'étendant peu à partir de la strie d'ensemencement.	Strie blanchâtre sans caractère. Développement abondant à 37°. Sérum, *id.*, même absence de caractères particuliers. Dans le vide, même caractère que dans la gélatine par piqûre.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Après 48 heures, aspect vernissé, glacé, de la pomme de terre au point d'ensemencement. Caractère inconstant, mais excellent. Plus souvent enduit brun clair. Ces variations d'aspect tiennent à l'âge de la pomme de terre. Rien de pathognomonique. *Lait.* Ne coagule pas. *Gélose.* Lactosée, au tournesol. Reste bleue tout le long de la surface inclinée.	*Gélatine.* Aspects différents suivant la quantité de bacilles ensemencés. S'il y en a beaucoup, petites colonies punctiformes, semblables à des gouttelettes d'huile, innombrables et serrées les unes contre les autres. La surface de la plaque en paraît ternie. Avec une moindre quantité, colonies brun jaunâtre sans grands caractères, ayant la forme d'une lentille biconvexe, et siégeant dans la profondeur, aussi bien que dans l'épaisseur de la gélatine. Très rarement, on a l'aspect suivant, dont voici la description classique: Colonies irrégulièrement circulaires, à bords dentelés, irréguliers, minces, fortement réfringentes, bleutées par réfraction. Avec un faible grossissement, ces colonies donnent l'aspect d'un glacier, d'une montagne de la lune, d'une feuille de chou.	Mobilité extrême. Aérobie et anaérobie. Température optima 37°. Ne donne pas la réaction de l'indol. (Pas de coloration par le nitrite de soude et SO^4H^2.) Il se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline. Il ne prend pas le Gram. Se différencie du *B. coli* en ce qu'il ne coagule pas le lait, ne fait pas fermenter le lactose. On peut exalter sa virulence en injectant dans le péritoine d'un cobaye, en même temps que 5 c. c. de la culture atténuée, 10 c.c. d'une vieille culture de *B. coli* (Sanarelli) ou de *proteus vulgaris*, ou d'érysipélocoque, stérilisées. Le bacille d'Eberth est pyogène.	Animal de choix : souris, cobaye, lapin. Inoculation intrapéritonéale : septicémie avec mort rapide (24 h.). Fausses membranes. Ascite. Injection sous cutanée : septicémie avec mort beaucoup plus lente. Injection intra-pleurale : septicémie, mort rapide avec pleurésie séro-hémorrhagique. Les bacilles se retrouvent dans les ganglions mésentériques, la rate et le foie (le sang du cœur, si la mort est survenue rapidement).

Sérodiagnostic de la fièvre typhoïde. — M. Widal a donné une méthode permettant de faire le diagnostic de la fièvre typhoïde, en cherchant simplement comment le sérum d'un typhique agit sur une culture en bouillon de bacilles d'Eberth et lui a donné le nom de sérodiagnostic. Gruber et Durham, Pfeiffer et

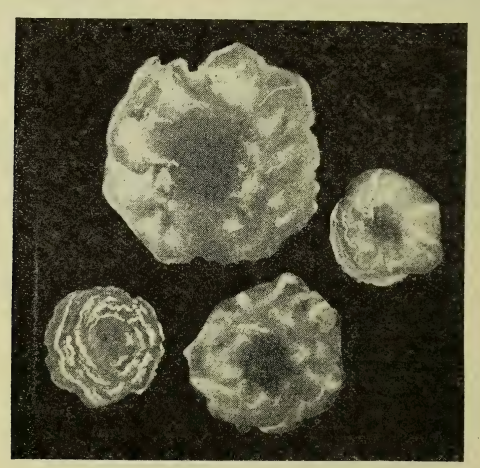


Fig. 27. — Colonies de bacilles typhiques.

Koll avaient vu que le sérum d'animaux immunisés possède la propriété d'agglutiner les bacilles d'Eberth épars dans une culture. M. Widal a montré que ce n'était pas là une réaction d'immunité, mais une réaction d'infection apparaissant chez l'homme dès les premiers jours de la maladie.

Le sérodiagnostic peut être pratiqué par des procédés différents

Si l'on dispose de sang pur puisé aseptiquement dans la veine, on décante le sérum et on en ajoute quelques gouttes dans un tube de bouillon, dans la proportion de 1 partie de sérum, pour 10 à 15 parties de bouillon. Après 24 heures de séjour à l'étuve, le bouillon reste clair, quelques flocons se sont précipités au fond et une poussière blanchâtre reste en suspension dans le tube. Il est des cas où les flocons sont à peine appréciables. Il suffit alors d'agiter le tube et de comparer à une culture typhique pour saisir immédiatement des différences. Vu sous un certain angle, il présente alors un trouble apparent dû seulement à un précipité constitué par une très fine poussière qui n'est qu'une agglomération de microbes.

Pour la pratique, M. Widal donne le choix au procédé extemporané plus sensible, plus rapide et qui ne nécessite pas du sang puisé suivant toutes les règles de l'asepsie. On laisse pendre hors du lit le bras du malade, on pique avec une lancette le doigt placé en position déclive, on recueille quelques gouttes de sang dans un petit tube de verre placé au-dessous du doigt qui saigne. Si, à dix gouttes d'une culture en bouillon de bacilles d'Eberth âgée de un à trois jours, on ajoute une goutte du sérum ainsi obtenu, on peut, au bout de quelques minutes, si le sérum provient d'un typhique, constater sous le microscope les agglomérats microbiens caractéristiques sans coloration ni fixation. Il suffit de mettre une goutte du mélange entre lame et lamelle. Les amas doivent être nombreux, confluents et placarder tous les points de la préparation à la façon des îlots d'un archipel.

Il est une précaution sur laquelle on ne saurait trop insister. Il faut toujours avoir soin, comme l'a sans

cesse répété M. Widal, de faire une préparation témoin de la culture avant l'addition de tout sérum, car dans la culture on peut observer des pseudo-amas spontanément formés, qui pourraient en imposer à un observateur peu expérimenté pour des agglutinations véritables.

Le sang desséché garde sa propriété agglutinante.



Fig. 28. — Bacille d'Eberth (culture).

Les bacilles tués par un antiseptique tel que le formol (une goutte de formol pour 150 gouttes de bouillon de culture), conservent la faculté de se laisser agglomérer par un sérum typhique. (Widal et Sicard.)

Le B. coli, dans les mêmes conditions, conserve sa mobilité.

La recherche du bacille pourra encore être faite, dans

le sang, soit par ponction de la rate au début de la maladie, ou encore en pratiquant une piqûre aseptique au niveau des taches rosées lenticulaires. On pourra le rechercher encore dans l'urine albumineuse, dans les selles au début, enfin dans le pus des abcès post-typhoïdiques.

A l'autopsie. — On recherchera le bacille d'Eberth



Fig. 29. — Bacille d'Eberth avec coloration des cils. (D'après Chantemesse, *Traité de médecine*) (1).

dans la rate aussitôt que possible après la mort et au début de la maladie. Ce mode de procéder, pour isoler le bacille d'Eberth, ne m'a que rarement réussi. Je n'ai presque jamais obtenu que du bacterium coli, dans les conditions ordinaires des autopsies, c'est-à-dire vingt-quatre heures après la mort.

(1) Les figures 30, 31 et 32 sont également empruntées à l'article Fièvre typhoïde, publié par M. Chantemesse dans le *Traité de Médecine*, t. Ier.

Topographie du bacille d'Eberth. — Le bacille d'Eberth a été trouvé dans le sang des taches rosées lenticulaires, dans la rate, dans le foie, dans le placenta de femmes avortant au cours d'une fièvre typhoïde.

Il existe, au niveau des plaques de Peyer et dans les ganglions mésentériques, au début de la maladie

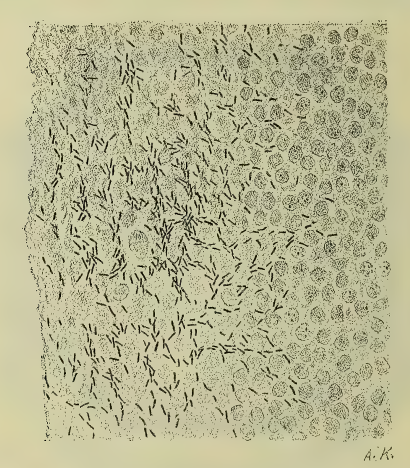


Fig. 30. — Plaque de Peyer de l'homme avant l'ulcération.

(fig. 30 et 31). Il ne se trouve dans les selles qu'au moment de l'ulcération des plaques de Peyer, lorsque celles-ci percent leur contenu ramolli dans l'intestin.

Sang. — Les nombreuses tentatives que l'on a faites pour isoler le bacille d'Eberth du sang des typhiques n'ont pas donné de résultats constants. Neuhaus, sur douze typhiques, n'a jamais pu le déceler dans le sang de la veine de l'avant-bras.

Gaffky, Fraenkel et Simmonds, Rutimeyer, Chantemesse et Widal ont eu constamment le même résultat négatif avec le sang obtenu soit par piqûre du doigt,

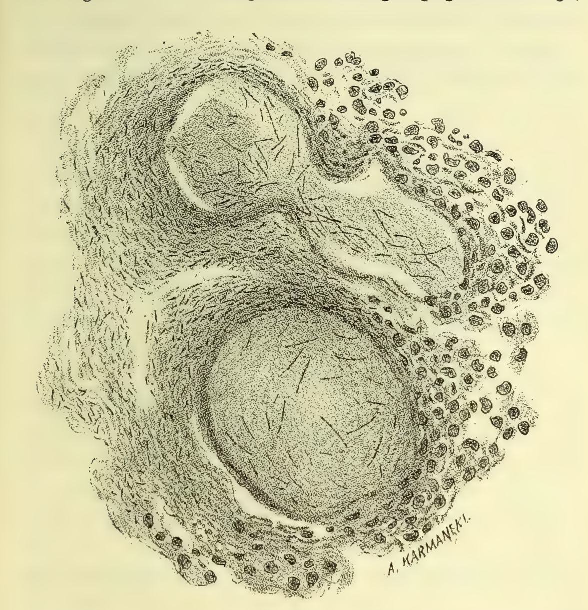


Fig. 31. — Intestin d'un cobaye ayant succombé à une inoculation sous-cutanée de bacilles typhiques.

soit par ponction d'une veine. Ettlinger, en employant ce dernier procédé, a isolé le bacille typhique une fois sur dix cas.

Le sang prélevé au niveau des taches rosées lenticulaires donne au contraire, dans la grande majorité des cas, des résultats positifs. La peau des typhiques

peut en effet, ainsi que la rate, être considérée comme une sorte de filtre où s'arrêtent, vers le huitième jour, les micro-organismes pathogènes.

Rate. — C'est dans la fièvre typhoïde surtout que l'examen bactériologique de la rate a pu rendre quelques services. Philippowicz, Lucatello, Maragliano,



Fig. 32. — Lymphangite de la partie profonde d'une plaque de Peyer.

Chantemesse et Widal y ont rencontré fréquemment, pendant les dix premiers jours de la maladie, le bacille d'Eberth. Il s'y trouve alors en grande quantité, disséminé sous forme de petits foyers (Voy. fig. 23).

Intestins — Les bacilles pénètrent dans la muqueuse intestinale, soit sous forme diffuse, soit sous forme de colonies irrégulières. Sur les coupes, on voit que les cellules, dans les points où il existe un grand

nombre de bacilles, ont perdu leur noyau, par nécrose ou coagulation.

Les différentes tuniques de la paroi intestinale, muqueuse, sous-muqueuse et musculaire, sont infiltrées de bacilles.

Les vaisseaux lymphatiques sont dilatés, et contiennent, en même temps que de nombreux leucocytes, des bacilles d'Eberth, libres ou englobés dans les cellules.

Ganglions mésentériques. — Les ganglions mésentériques contiennent, au début de la fièvre typhoïde, le bacille d'Eberth. La répartition dans les ganglions est la même que dans les plaques de Peyer. Plus tard, les ganglions peuvent contenir des microbes d'infection secondaire, qui pullulent à ce moment de la maladie sur les ulcérations intestinales.

Foie. — Les bacilles typhiques se rencontrent sous forme de petits amas dans le foie, dans le sang venu de l'intestin, dans les capillaires portes, où ils sont disséminés au nombre de 4, 5, 6, ou 7. Ils peuvent former, au contraire, des colonies très nombreuses, donnant, sur une coupe, l'aspect d'une véritable injection des vaisseaux sanguins par les bacilles. Ceux-ci sont libres ou contenus dans les cellules endothéliales (Voy. fig. 21, p. 270). Le foie ne contient d'ailleurs pas constamment le bacille d'Eberth. Legry l'a isolé six fois sur onze cas.

Mais il importe de remarquer que la plupart des faits mentionnés ci-dessus doivent être acceptés avec les plus extrêmes réserves.

Tout d'abord, les examens microscopiques pratiqués, soit à l'aide de frottis, soit par la coloration de coupes, n'ont qu'une valeur très relative, la morphologie du

bacille d'Eberth étant absolument semblable à celle du bacterium coli.

D'autre part, la méthode de cultures sur plaques peut être, dans ces cas, tout à fait infidèle. Grimbert a montré, et nous avons souvent vérifié ce fait, qu'il est presque impossible de séparer le bacille d'Eberth et le bacterium coli, sur une même plaque de gélatine ou de gélose, même en ensemençant directement du suc d'organes de typhiques. Dans les selles de typhiques, je n'ai jamais pu isoler que du B. coli. Cela tient à l'inégale puissance de vitalité des deux organismes. Toute concurrence vitale est impossible, le B. coli pullulant là où le bacille d'Eberth végète seulement.

L'ammoniaque, que le bacterium coli sécrète en abondance dans les différents milieux de culture, joue probablement ici un rôle prépondérant. Il y a lieu d'appliquer dans ces cas la méthode d'Elsner.

Pour isoler de l'organisme du typhique le bacille d'Eberth, il faudra donc l'extraire d'organes où il existe à l'état de pureté, c'est-à-dire de la rate des malades, au premier septénaire de la maladie, ou bien à la même période, des ganglions mésentériques (même suppurés, d'après Lehmann). On pourra encore l'isoler du pus des abcès qui compliquent parfois la convalescence (Burci).

En dehors de ces cas, on aura bien des chances de n'isoler qu'un échantillon de bacterium coli, et c'est ce qui, d'après nous, est arrivé dans l'immense majorité des cas, dans toutes les observations publiées avant la fin de l'année 1892, date de la publication du procédé de Chantemesse et Widal (fermentation du bouillon lactosé).

Infections secondaires de la fièvre typhoïde. — Dans l'intestin, au niveau des ulcérations des plaques de Peyer, on trouve déjà, au deuxième septénaire, des micro-organismes ordinaires d'infection secondaire (staphylocoques, streptocoques, etc.).

La plupart des complications bactériennes (en dehors des complications d'ordre toxique) sont dues à ces microbes.

Bonardi, Flora, Silvestrini (*Rev. gen. ital. di clin. medica*, 1891) ont trouvé dans tous les cas, associés ou non au bacille d'Eberth, des microbes d'infection secondaire. Sur sept rates ponctionnées, trois fois sur le vivant, quatre fois sur le cadavre, ces auteurs ont isolé des cultures de streptocoque et de staphylocoque blanc. Six ponctions de foyers pneumoniques ont donné cinq fois le streptocoque et le staphylococcus albus; on isola également le staphylococcus citreus. Sur trois cas de parotidites doubles, la ponction, vers le deuxième septénaire, donna les mêmes microbes, ainsi que l'examen bactériologique d'une adénite sous-maxillaire.

Dans cinq cas d'angine membraneuse grave, dans les otites moyennes suppurées, dans les crachats de pneumonie compliquant la fièvre typhoïde, ces auteurs ne trouvèrent pas le bacille d'Eberth, mais seulement les staphylocoques et le streptocoque. Ils eurent identiquement le même résultat avec les ensemencements de la rate et des plaques de Peyer, chez le cadavre. Pour E. Fraenkel, les ulcérations de la bouche et de la gorge sont dues, non au bacille d'Eberth, mais à ces microbes d'infections secondaires.

Lucatello, par contre, a trouvé des bacilles typhiques dans la salive et sur la muqueuse laryngée d'un ma-

lade atteint de laryngite au cours d'une fièvre typhoïde. Les abcès et les phlegmons laryngés, où l'on a cherché en vain le bacille typhique, seraient, d'après Lucatello, dus à des infections secondaires venant se greffer sur la muqueuse, altérée par l'action du bacille d'Eberth.

Vincent a trouvé, cinq fois sur seize autopsies de typhoïdiques, dans les glandes mésentériques, la rate, le foie, les reins, le système nerveux, le streptocoque avec le bacille d'Eberth (1891). Il pense que l'infection simultanée par le streptocoque et le bacille typhique peut jouer un rôle assez fréquent dans la pathogénie de la fièvre typhoïde.

Nous ferons donc ici les mêmes réserves que plus haut relativement aux observations où l'on a isolé le bacille d'Eberth, dans les différentes complications de la dothénientérie. On l'a, il est vrai, signalé dans les bronchopneumonies, les pleurésies, les endocardites, les méningites, etc. Nous avons mentionné ces faits dans la deuxième partie de ce livre, et nous n'y reviendrons pas.

Les faits de suppuration dus au bacille d'Eberth nous semblent les mieux établis ; un certain nombre d'entre eux, postérieurs à 1892, réunissent tous les critériums désirables, relatifs à l'authenticité du microbe isolé. Ces suppurations peuvent relever, d'ailleurs, d'autres microbes. C'est ainsi que Accorimboni a trouvé le staphylococcus aureus à l'état de pureté dans un abcès de la cuisse survenu dans la convalescence d'une fièvre typhoïde. De même A. Bernheim a observé un panaris à bacterium coli dans la convalescence de la fièvre typhoïde. Spirig, dans un cas de pyohémie typhoïdique, a isolé dans le pus

des abcès, outre le bacille d'Eberth, le staph. aureus.

Déhu (Th. Paris, 1893) a étudié le rôle du bacille d'Eberth dans les complications de la fièvre typhoïde. Le bacille d'Eberth seul détermine surtout des suppurations locales (tibia, côtes), où le pus a souvent une coloration brunâtre, due à des globules rouges tenus en suspension dans la collection purulente. On l'a trouvé également dans les abcès sous-cutanés (Raymond, Burci, etc.).

Quant aux autres complications, elles relèvent, dans l'immense majorité des cas, d'infections secondaires.

Voici les conclusions de cet auteur :

Les suppurations de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, furoncles, abcès, relèvent du staphylococcus pyogenes aureus ; dans les ulcérations, dans les phlegmons situés au voisinage de la bouche, on trouve le plus souvent le streptocoque, parfois le pneumocoque et aussi le staphylococcus pyogenes aureus.

Les péritonites aiguës sont dues au bacterium coli ; les péritonites subaiguës, enkystées, au bacille d'Eberth.

Les abcès de la rate et des glandes mésentériques, les inflammations chroniques des voies biliaires, au bacille d'Eberth.

Les abcès du foie et des reins sont d'origine pyohémique.

Quant à la nature de la bronchite, elle est indéterminée. La splénisation chronique reconnaît souvent comme cause le bacille typhique ; la pneumonie, le pneumocoque ; la bronchopneumonie, le streptocoque ou le bacille de Friedlaender.

Les méningites sont dues : au bacterium coli, au bacille d'Eberth, aux microbes pyogènes ou au pneumocoque, indifféremment.

Les endocardites relèveraient parfois du bacille typhique. Elles sont souvent d'origine pyohémique.

Enfin, c'est le bacille d'Eberth qui cause le plus habituellement les orchites et les thyroïdites. Le corps thyroïde ne suppure, dans ces cas, que lorsqu'il y a déjà dégénérescence kystique.

Le bacille typhique se retrouve enfin dans le pus des périostites et des ostéomyélites ; ce sont ces complications qui, avec les abcès, relèvent le plus sûrement du bacille d'Eberth. Zahradnicky a observé un cas de myosite purulente post-typhoïdique à bacille d'Eberth.

Chantemesse et Widal ont relaté (*Sem. méd.*, 1893) une observation de néphrite à coli-bacille, survenue pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde.

On voit donc que les nombreuses complications de la fièvre typhoïde relèvent, soit du bacille d'Eberth (c'est l'exception), soit, dans la plupart des cas, de microbes d'infections secondaires.

Il peut enfin y avoir symbiose du bacille typhique et d'autres micro-organismes. D'après Vincent, l'association du bacille typhique et du streptocoque détermine une forme très grave de la fièvre typhoïde.

Le bacille d'Eberth peut être encore associé au bacille de Koch.

Kiener et Villard ont observé un sujet mort au cours d'une fièvre typhoïde, chez lequel l'autopsie et l'examen bactériologique permirent d'établir nettement la coexistence des deux infections, tuberculeuse et typhique. Il existait une éruption de granulations tuberculeuses dans les poumons, sur le péritoine et sur la pie-mère cérébelleuse. Les plaques de Peyer étaient ulcérées comme dans la fièvre typhoïde, à la fin du

troisième septénaire, sans traces de granulations tuberculeuses sur le fond des ulcères. La rate offrait l'aspect observé communément dans la fièvre typhoïde. En ensemençant des fragments de cet organe, on obtint des cultures de bacille d'Eberth, dûment caractérisé par la réaction du lactose. C'est le premier exemple, scientifiquement démontré, de tuberculose et de fièvre typhoïde combinées (*Soc. de biol.*, 1893). Babes et Kalindero, Porta et Villard ont publié deux faits analogues.

Choléra.

Le choléra asiatique reconnaît comme agent pathogène le bacille virgule de Koch, qui se trouve en culture pure sur l'enduit crémeux dont est revêtu l'intestin grêle des individus morts de choléra foudroyant. Il se trouve également dans les selles des cholériques, et dans certaines eaux contaminées. Les vibrions cholériques peuvent même persister dans les matières fécales chez des personnes ayant eu le choléra et jouissant d'une parfaite santé (Abel et Claussen). Voici un résumé de ses principales propriétés.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Se rencontre dans le contenu intestinal des cholériques, dans les selles, et dans l'eau contaminée. On ne le retrouve pas dans le sang du cœur après la mort.	Petits bâtonnets recourbés, moitié plus petits que le bacille de la tuberculose, ayant la forme d'une cédille ou d'un S. Ils sont extrêmement mobiles, et dans une préparation faite avec une culture jeune, s'y remuent de façon à rappeler un essaim d'abeilles. Il existe un cil à chaque extrémité de chaque vibrion. Le cil est légèrement ondulé et beaucoup plus fin que le corps même du vibrion. On met facilement ces cils en évidence en colorant une préparation très diluée de bacilles du choléra avec le liquide de Ziehl, étendu de trois fois son volume d'eau (Straus). Dans les cultures plus âgées, on constate souvent les filaments spiralés. Dans les vieilles cultures, il y a des formes d'involutions nombreuses, de grosses sphères de 3 à 4 μ de diamètre, et d'autres éléments irréguliers, déformés.	Trouble au bout de 24 h., à l'étuve, à 37°. Il se recouvre d'une pellicule blanchâtre, mince, fragile, avec réaction alcaline du bouillon. C'est dans cette pellicule que Schotellius recommandait d'isoler les bacilles du choléra. Il mélangeait les déjections suspectes avec deux fois leur volume de jus de viande stérilisé. A 30 à 38°, dans les douze premières heures, la surface se couvrait de bacilles du choléra en culture pure.	Liquéfie la gélatine. Dans la gélatine, à 20°, au bout de 20 heures environ, on voit se former une petite dépression au point d'inoculation. Cette dépression continue à s'excaver en demi-sphère pendant que, le long du trait, se forme une traînée blanchâtre. Le second jour, la cupule de liquéfaction a augmenté de volume; en la regardant de côté, on a l'illusion d'*une bulle d'air* surmontant le trait de piqûre. Après 4 jours, la liquéfaction a gagné toute la surface de la gélatine. Le tube est alors rempli de deux cylindres de gélatine, l'un, supérieur, liquéfié, surmontant l'autre qui est solide, et où se voit le trait d'ensemencement. La surface liquéfiée se couvre souvent d'une pellicule blanchâtre.	Les cultures sur gélose n'ont pas un aspect bien caractéristique. Il se forme un enduit épais, grisâtre sur la surface. Le *sérum* est liquéfié et donne un liquide épais et visqueux, qui fourmille de bacilles.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	EXPÉRIENCES D'INOCULATION.
A 37°, mince couche d'un brun sale, qui rappelle l'aspect des cultures de morve.	*Gélatine.* A 18° environ, au bout d'un jour, petits points blanchâtres, qui ne tardent pas à grossir. Leurs contours sont alors plus ou moins déchiquetés, irréguliers; leur aspect est légèrement granuleux, et la colonie rappelle une agglomération de petites perles de verre. La liquéfaction ne tarde pas à survenir. Chaque colonie possède alors l'aspect d'une cupule incolore, avec un petit point central blanchâtre. En examinant la plaque de profil, cet aspect se voit facilement. La liquéfaction ne tarde pas à envahir tou'e la plaque. Son odeur est alors fétide.	Anaérobie facultatif (Hüppe et Wood). Il se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline, en particulier par la fuchsine, en sol. hydro-alcoolique. Dans les coupes, il est difficile à colorer. Le procédé le meilleur est celui de Nicolle. Placer les coupes 2 minutes dans : Bleu de méthylène 0,5 Alcool absolu.... 10 Ajouter peu à peu à cette solution : Acide phénique 1 gr. Eau distillée .. 100 puis laver à l'eau. On laisse alors la coupe 20 secondes dans : Tannin à l'éther 1 Eau distillée... 10 On lave à l'eau, on déshydrate à l'alcool absolu, au xylol, et on monte dans le baume. Il ne prend pas le Gram. *Réaction du rouge du choléra (Indol nitreux).* En versant des acides minéraux purs, contenant pas de l'acide nitreux, dans une culture de choléra, dans le bouillon (acides sulfurique et chlorhydrique), on observe une coloration rose violette, qui brunit à l'air au bout de quelque temps.	On peut introduire le vibrion cholérique dans l'intestin du cobaye, du lapin, de l'homme, sans déterminer, le plus souvent, les symptômes du choléra. Koch alcalinisait le contenu stomacal de cobayes en y introduisant 5 cent.cubes d'une solution à 5 p. 100 de carbonate de soude. Si l'on fait aussitôt après ingérer une culture pure de choléra à l'animal, celui-ci résiste presque toujours. On retrouve le vibrion vivant dans l'intestin grêle, 20 heures après la mort. En injectant dans le péritoine de la teinture d'opium, les cobayes succombent. Chez l'homme, l'ingestion de cultures de vibrions cholériques a été le plus souvent inoffensive (Pettenkoffer, Emmerich, Metchnikoff, Latapie). L'injection sous-cutanée ou intrapéritonéale de cultures au cobaye détermine une septicémie rapidement mortelle, quand les cultures sont virulentes.

Le diagnostic bactériologique du choléra est particulièrement important à établir. Voici, d'après Koch, comment on doit procéder pour y arriver d'une façon sûre et rapide. On emploiera les cinq procédés suivants :

Examen microscopique;

Culture dans les solutions de peptone;

Culture sur plaques de gélatine;

Culture sur plaques de gélose ;

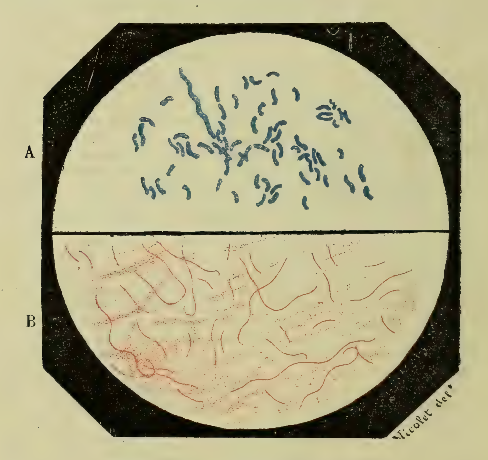


Fig. 33. — Choléra asiatique. — A, selle cholérique. B, culture.

Réaction du rouge du choléra (1) Indol nitreux.

La technique de l'examen microscopique est la suivante. Tout d'abord il faudra choisir dans les selles un flocon muqueux, l'étaler sur la lamelle et l'exa-

(1) Voy. p. 409.

miner à la manière ordinaire, après coloration avec la liqueur de Ziehl diluée. Suivant les cas, on trouvera des bacilles cholériques en cultures pures ou presque pures, ou mélangées aux bactéries intestinales, surtout au bacterium coli ; dans les cultures pures de bacilles cholériques ou dans celles qui ne contiennent, outre le bacille virgule, que le bacterium coli seul, les bacilles virgules affectent une disposition particulière, surtout aux endroits de la préparation où le mucus a été étiré en filaments.

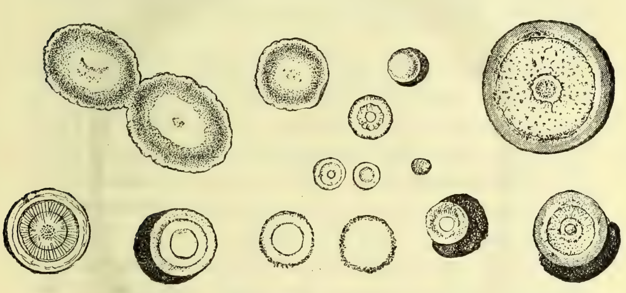


Fig. 34. — Colonies du choléra sur gélatine.

Ils sont tous orientés dans le même sens et produisent ainsi l'impression de poissons nageant dans un lent courant d'eau. Mais c'est surtout à l'aide des deux procédés suivants, cultures dans les solutions de peptone et cultures sur plaques de gélose, combinés, que le diagnostic rapide du choléra doit être établi.

Koch conseille de procéder ainsi qu'il suit :

Dans une solution de peptone à 10 p. 100 additionnée de 1 p. 100 de sel marin et à réaction fortement alcaline, on ensemence une trace des selles suspectes et on met le tout à l'étuve à 37°. Au bout de huit

heures environ, on trouve à la surface de la solution de peptone des cultures pures de bactéries cholériques. On procède à leur examen microscopique : dès que l'on constatera la présence de bactéries recourbées, on pratiquera des ensemencements *en strie* sur plaques de gélose. Ces plaques, placées à l'étuve à 37°, montreront, huit à dix heures après, des colonies en nombre assez considérable pour suffire à des recherches ultérieures.

Ces colonies sont de dimension moyenne, transparentes, et d'une couleur particulière d'un gris brunâtre.

Koch conseille de placer à l'étuve à 38°, pendant deux jours environ, les plaques de gélose que l'on veut ensemencer, afin d'évaporer complètement l'eau qui se condense sur le couvercle de la plaque. Ce n'est pas indispensable. Une fois les colonies obtenues, on les réensemencera dans les tubes de peptone salée, avec lesquels on fera la réaction du rouge du choléra (1). Concomitamment, on fera des plaques de gélatine avec ces mêmes selles suspectes. C'est là un procédé plus long, mais au moins aussi sûr, et qui servira de contrôle.

Les inoculations aux animaux seront faites par le procédé de Pfeiffer.

On prend, à la surface de la plaque de gélose, une fine anse de culture. On la délaie dans un centimètre cube de bouillon stérilisé et on l'injecte dans la cavité

(1) La réaction de l'indol vrai se fait à l'aide du procédé de Legal-Weyl. Dans un tube de bouillon ensemencé avec du choléra et placé 24 heures à l'étuve, on verse du nitroprussiate de soude en solution à 5 p. 100, puis de la lessive de soude : il se produit une coloration rose rouge ; on ajoute alors de l'acide acétique : il se produit une coloration bleu verdâtre.

péritonéale de cobayes. Plus l'animal est grand, plus la dose doit être considérable. La quantité de culture contenue sur une anse de platine est suffisante pour tuer un cobaye de 300 à 350 grammes. Bientôt après l'injection, on voit survenir les phénomènes d'intoxication, parmi lesquels une chute de la température, aboutissant à la mort, constitue le plus important.

Dans les cas douteux, et ce sont ceux-là seulement qui sont d'un diagnostic bactériologique intéressant, on n'obtient rien par la méthode des plaques de gélatine, et quelques colonies de choléra seulement, sur les plaques de gélose. L'examen de ces colonies, par les moyens que nous venons d'indiquer, permettra de faire le diagnostic (1).

La question s'était compliquée depuis la publication

(1) Le phénomène de Pfeiffer (agglutination des bacilles dans les tubes de bouillon par addition de sérum d'animaux vaccinés contre le choléra) a été observé dans le choléra chez l'homme par MM. Achard et Bensaude. Sa recherche est un peu plus délicate que pour la fièvre typhoïde. En effet, dans la majorité des cas, il est impossible d'utiliser les cultures en bouillon datant de vingt-quatre heures, à cause du voile qui se produit à leur surface et qui donne lieu à des grumeaux. Il faut donc délayer dans du bouillon non ensemencé une culture jeune de vibrion sur gélose. On y parvient très aisément en versant du bouillon dans un tube de gélose ensemencé depuis vingt-quatre heures ; en agitant un peu, on voit le bouillon se troubler; on laisse se déposer les quelques grumeaux qui auraient pu se détacher de la gélose et l'on recueille la partie supérieure du liquide. On s'assure par l'examen microscopique qu'elle renferme assez de vibrions et qu'elle est dépourvue de grumeaux. Pour rechercher la réaction, on l'additionne de sérum dans la proportion de 1 p. 10. Il est préférable de porter ce mélange à l'étuve, mais pendant peu de temps, deux heures au plus, car il importe d'éviter absolument la production du moindre voile qui pourrait entraîner des erreurs.

MM. Achard et Bensaude recommandent l'application de ce procédé (sérodiagnostic de Widal) au diagnostic du choléra; mais, n'ayant pu observer sur place une épidémie cholérique, ils ne peuvent se prononcer sur l'importance des services qu'il pourrait rendre en séméiologie clinique.

de Koch (1). Tous les échantillons de bacille virgule ne présentent pas identiquement les mêmes caractères. C'est ainsi que Sirena et Scagliosi, étudiant les épidémies de choléra récentes, à Palerme, Rome, Naples et Calcutta, ont montré quelques différences dans les propriétés biologiques des bacilles isolés, dans le développement rapide sur gélatine, dans la couleur et l'épaisseur de la culture sur pomme de terre, l'intensité de la réaction du choléra et dans la virulence.

Sirena et Scagliosi croient que ces différences n'autorisent pas à créer diverses espèces de bacille du choléra. Lustig et de Giaxa, après Kowalski, Abel et Aufrecht, ont trouvé dans les déjections des cholériques de fines spirilles se colorant mal, et non cultivables. Pour Lustig, ces spirilles n'ont rien à voir avec l'étiologie du choléra.

Wiltschur, dans les déjections de 70 cholériques, a trouvé, outre le bacille virgule de Koch, des bacilles dont les pôles seuls se colorent par les réactifs. Ce sont de petits bâtonnets colorés à leurs extrémités, avec un espace clair au centre. Par cultures successives au bout de 10 à 15 générations, ce bacille bipolaire se transforme en bacille virgule.

Beck, dans un cas qui avait présenté tous les symptômes du choléra asiatique, trouva dans les selles, en culture presque pure, un streptocoque à longues chaînettes, ainsi que dans le sang et dans les organes (*D. med. Woch.*, 1892, nº 40).

Depuis un certain temps, la spécificité du bacille de Koch semble avoir été mise en doute (Drasche).

(1) La réaction de l'indol nitreux (rouge du choléra) et l'inoculation intrapéritonéale aux cobayes ne fournissent pas des indications infaillibles, ainsi que le voulait Koch.

On a trouvé dans des échantillons d'eau quelconque un certain nombre d'espèces appartenant au genre spirille (Metschnikoff, Sanarelli), et ressemblant singulièrement au bacille virgule. On a même été jusqu'à dire (Liebreich) que la présence du bacille du choléra dans les selles ne signifiait pas plus choléra que la présence du pneumocoque ou du bacille de la diphtérie dans la bouche ne signifie diphtérie ou pneumonie. Metschnikoff admet deux variétés de vibrions cholériques : 1° des bâtonnets courts, assez épais, en forme de virgule et qui répondent à la description de Koch ; 2° des formes plus longues, plus minces, filamenteuses, droites ou formant de nombreux tours de spire.

Metschnikoff a transformé un échantillon de la première espèce dans la seconde en la laissant pendant quarante-trois jours à la température de 37°. Cette forme artificielle resta stable.

Elle est, d'après Metschnikoff, identique à celle qui a été isolée par Ivanoff (dans la fièvre typhoïde), par Hoffmann, Wellenhoff et Gruber.

De plus, dans les eaux, Blachstein, Sanarelli, Dunbar, Massol (1) ont isolé des vibrions liquéfiant la gélatine. Si donc le bacille du choléra peut exister dans les eaux, s'il peut exister dans l'intestin de l'homme sans déterminer les symptômes du choléra; il faut, pour qu'il détermine le choléra, des circonstances particulièrement favorables de développement. On voit combien le diagnostic bactériologique devient difficile, quand le microbe pathogène présente de telles variabilités de forme et de caractères, et qu'il res-

(1) L. Massol, *Les eaux d'alimentation de la ville de Genève*, Genève, 1894.

semble, à tel point, à plusieurs de ses congénères.

La différenciation de ces espèces voisines se fait grâce à la méthode de Pfeiffer, qui repose sur le principe suivant : Le sérum d'un animal immunisé contre une infection déterminée ne possède d'action bactéricide que vis-à-vis du micro-organisme pathogène de cette infection.

Il suffira donc, pour s'assurer si l'on a bien affaire au bacille virgule pathogène du choléra asiatique, d'inoculer dans le péritoine d'un cobaye immunisé le bacille que l'on veut identifier (1).

Diphtérie.

CONSULTER : Bourges, *La diphtérie.* Coll. Charcot-Debove, 1893.

La diphtérie, ainsi que le choléra et le tétanos, doit être rangée dans la classe des maladies microbiennes toxiques. C'est en effet à la toxine sécrétée par le bacille de Klebs-Loeffler que sont dus les accidents généraux que l'on observe dans la diphtérie. On ne retrouve le bacille, aux autopsies, qu'au point d'inoculation, et jamais ni dans les viscères ni dans le sang du cœur. Néanmoins différents auteurs, parmi lesquels Babes, Kolisko, Paltauf, Spronck et Frosch, ont signalé sa présence dans les viscères des cadavres. Le fait est exceptionnel. Frosch (2), cependant, sur quinze

(1) Plus aisément encore, le diagnostic différentiel du vibrion cholérique peut être fait par le phénomène de Pfeiffer (Pouvoir agglutinant). Une partie de sérum anticholérique est mélangée à 50 parties de bouillon. Des gouttes suspendues de ce mélange sont ensemencées avec le vibrion cholérique et examinées. Les vibrions perdent leur motilité et s'agglutinent en petits amas, mais après vingt-quatre heures ils retrouvent leur motilité. Les vibrions cholériformes restent constamment mobiles et vivaces.

(2) Frosch, *Archiv. f. Hyg. Infect. u. Krank.*, 1893, t. XIII, p. 87.

cadavres de diphtériques aurait isolé dix fois, par la culture, le bacille de Klebs-Loeffler. Il existait dans le cerveau, le poumon, le foie, la rate, les ganglions cervicaux et bronchiques, dans le péricarde, la plèvre et le sang du cœur. Nowak, par l'examen du sang et de la rate de 22 enfants morts de dipthérie, a trouvé 22 fois des microorganismes pathogènes, 21 fois des streptocoques, associés 9 fois au bacille de Loeffler, une fois au streptocoque.

Une fois le streptocoque était associé au bacille pseudo-diphtérique. Ces recherches confirment donc celles de Frosch.

Nous avons décrit au chapitre des angines (p. 194) toutes les particularités qui sont indispensables à connaître pour faire le diagnostic bactériologique de la diphtérie. Nous y renvoyons donc le lecteur. On peut, dans certains cas, constater la présence du bacille diphtérique en dehors des fausses membranes, sur les muqueuses. C'est ainsi que Guelpa l'a isolé dans la salive, le mucus nasal et le jetage canulaire d'enfants atteints de diphtérie ; sur huit cas, il l'a isolé sept fois dans la salive, huit fois dans le mucus nasal. Le jetage canulaire le contenait dans tous les cas. Legendre a constaté sa présence dans le mucus nasal d'un diphtérique guéri depuis quinze mois. En dehors des fausses membranes, on rencontre le bacille de Loeffler à la surface des muqueuses voisines du point d'inoculation (sur les amygdales dans le croup). Jez l'a isolé, concurremment avec le staphylocoque, dans le contenu des vésicules d'un herpès labial survenue au cours d'une angine diphtérique.

La diphtérie, en tant que maladie infectieuse, peut présenter différentes formes, de gravité variable. Une

forme surtout est intéressante, c'est la diphtérie toxique ou septique.

Les descriptions cliniques qu'en ont données les différents auteurs sont presque entièrement concordantes, à quelques points de détail près.

La constatation de la présence de streptocoques dans les fausses membranes a été faite par Loeffler, Beck, Prudden, von Lingelsheim, Martin, Schmorl, Canon, Fritsch, Goldscheider, Wurtz et Bourges, Siebmann, et plus récemment par Behring. Elle a mené à la conception bactériologique suivante : la diphtérie septique relève de l'association du streptocoque avec le bacille de Loeffler.

D'après Genersich, il en serait autrement. Cet auteur a examiné, dans de bonnes conditions, le sang et les organes de vingt-cinq sujets morts de diphtérie, septique ou non.

Ces organes étaient stériles, ou contenaient le staphylococcus albus et seulement quatre fois le streptocoque. Il en conclut que l'infection par le streptocoque dans les cas de diphtérie grave peut exister, mais qu'elle fait défaut dans la plupart des cas. L'auteur croit que le bacille diphtérique peut à lui seul déterminer des accidents hypertoxiques, quand sa virulence est extrêmement exaltée. La diphtérie toxique ne serait donc pas d'après lui une infection mixte.

Expérimentalement, Funck a constaté que la toxine diphtérique, injectée en même temps qu'une culture très virulente de diphtérie, n'avait pas d'autres effets que la toxine injectée seule.

L'injection simultanée de cultures de streptocoque et de diphtérie, chez des cobayes traités par le sérum

diphtérique vingt-quatre heures avant, détermina la mort d'une partie de ces animaux.

Tétanos.

CONSULTER : Sanchez-Toledo et Veillon, *Arch. de méd. expériment.*, 1890, p. 709.

Technique. — Pour vérifier la présence du bacille du tétanos dans la plaie d'un tétanique, on devra d'abord faire des préparations microscopiques avec le pus ou la sérosité de la plaie. La présence de bacilles terminés à l'une de leurs extrémités par une spore renflée en boule sera une forte présomption en faveur de la présence du bacille. Il faut savoir néanmoins que ces formes en baguettes de grosse caisse se retrouvent dans d'autres espèces microbiennes du sol.

L'inoculation des liquides de la plaie, sous la peau de la cuisse d'un cobaye ou d'une souris, sera la méthode de choix ; elle est beaucoup plus sûre que l'examen microscopique. L'animal pourra devenir tétanique déjà au bout de vingt-quatre heures, les contractures débutant dans les muscles au voisinage du point inoculé.

Si l'on veut obtenir une culture pure, il faudra employer le procédé de Kitasato. Semer les produits sur un tube de gélose ordinaire, incliné : chauffer ce tube à 80° pendant trois quarts d'heure au bain-marie et repiquer dans des tubes propres à la culture des anaérobies.

Le bacille du tétanos a été découvert par Nicolaïer en 1884 et cultivé par Kitasato en 1889.

Il est extrêmement répandu dans la terre, à la sur-

face du sol, et sur les tiges des plantes, qui, en poussant, l'entraînent hors de terre. On le trouve dans le foin et dans les excréments des herbivores (Sanchez Toledo et Veillon). Lorsque accidentellement il contamine une plaie, si minime qu'elle soit, il détermine



Fig. 35. — Bacilles du tétanos, sporulés.

chez l'homme le tétanos. Le plus souvent, ce sont des parcelles de terre, de poussière, de fumier, de clous rouillés qui contaminent la plaie. Une fois le tétanos déclaré, on ne peut retrouver ce bacille qu'au niveau de la plaie. Il y est seul ou mélangé à d'autres organismes, ce qui est de beaucoup le cas le plus fréquent.

Quand il y a du pus dans une plaie tétanique, c'est que le bacille de Nicolaïer est associé à des microbes pyogènes (Kitasato).

Le bacille du tétanos n'existe, dans le sang, que peu de temps avant la mort, et il ne passe dans la circu-



Fig. 36. — Bacilles du tétanos, sans spores ; culture jeune.

lation sanguine qu'à l'état d'unités isolées, et encore exceptionnellement. A l'autopsie, il est inutile de le chercher dans le sang du cœur ou dans les viscères. On ne l'isolera qu'au niveau de la plaie.

Voici un tableau des principales propriétés de ce bacille :

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.
Se rencontre dans le fumier, la terre, les poussières, à la surface des végétaux, dans les plaies des tétaniques, dans les excréments des herbivores. Il est souvent associé à d'autres microbes dans les plaies tétaniques.	Dans les plaies tétaniques : Bacilles petits et minces, fins, comparables à des cheveux ou à des soies de sanglier. Il y a parfois des formes plus longues, presque filamenteuses. Ces bacilles sont mobiles, ils ont des mouvements lents et flexueux. Il y a également des bâtonnets terminés par une spore réfringente, qui donne à l'organisme la forme d'une baguette de tambour, d'une épingle à tête ronde. Dans les cultures, on observe les mêmes formes. L'aspect en baguette de tambour n'apparaît qu'au bout de deux ou trois jours. Souvent on voit dans les vieilles cultures des bacilles très courts, qui sont constitués exclusivement par la spore. Dans les très vieilles cultures, on ne voit plus que les spores. Il y a parfois une spore à chaque extrémité d'un bacille (forme en haltère).	Dans le bouillon, en vases clos dont l'oxygène a été chassé avec le plus grand soin, il forme un trouble ; puis le bouillon s'éclaircit, en laissant un précipité au fond du vase. Odeur très forte, comparable à celle de la corne brûlée.	Liquéfie la gélatine. Dans la gélatine, additionnée de 1 p. 1000 de sulfo-indigotate de soude, et de 20 p. 1000 de glucose, le bacille du tétanos pousse en liquéfiant la gélatine. Par piqûre profonde, on voit apparaître au fond du tube de petits points floconneux, d'où part, à angle droit, perpendiculairement à l'axe du tube, comme un manchon de fines aiguilles. La culture devient floconneuse, la gélatine se liquéfie, les nuages tombent au fond du tube, et la gélatine devient claire. Il se forme parfois des bulles de gaz au début.	Les caractères sont les mêmes que sur gélatine, mais moins nets. Dégagement abondant de bulles de gaz dans l'épaisseur de la gélose, avec fragmentation de la gélose. *Sérum.* En couche profonde, et recouvert, après ensemencement par piqûre, d'une couche de gélose fondue, le bacille du tétanos se développe comme dans la gélose. Il ne liquéfie pas le sérum.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Dans le vide. Culture invisible, semblable à celle de la fièvre typhoïde, avec l'aspect glacé en moins.	Sur gélatine, dans le vide, au bout de 8 jours, à 18-22°, colonies formées par un point central, entouré de rayons très fins, semblable à une houppe ou à une graine de chardon. La gélatine se liquéfie peu à peu. Il ne reste bientôt plus qu'un flocon blanchâtre, crémeux, entouré de gélatine solide. *Sur gélose.* Mêmes caractères, moins nets. Les colonies ont la même striation radiée.	Anaérobie vrai. Ne se développe que dans les milieux privés d'oxygène. Se colore bien par les différentes couleurs d'aniline, et par la méthode de Gram. Les spores sont extrêmement résistantes aux différents agents physiques ou chimiques. Il sécrète une toxine extrêmement énergique (Behring et Kitasato, Vaillard et Vincent).	Animal de choix : la souris, puis le cobaye et le rat blanc. Deux ou trois gouttes de cultures injectées sous la peau de la cuisse suffisent pour tuer ces animaux dans un laps de temps variant de 24 à 60 heures. Les premiers symptômes tétaniques se manifestent déjà au bout de 10 ou 12 heures, dans les muscles voisins du point inoculé. Il se produit de la contracture permanente. Des excitations diverses (bruit, attouchement) provoquent de véritables attaques de convulsions cloniques. A l'autopsie, on ne trouve qu'une légère suffusion sanguine à l'endroit inoculé avec la culture pure, de la congestion pulmonaire, des ecchymoses sous-pleurales. Il n'y a qu'un peu d'œdème sanguinolent au point d'inoculation. S'il y a du pus, c'est que la culture employée était impure. On retrouve le bacille dans la plaie. Il ne passe dans le sang et dans les organes qu'à l'état d'unités, et quelques instants avant la mort, et cela exceptionnellement.

Morve.

La morve est une maladie infectieuse commune aux animaux et à l'homme, et due à un bacille, le bacille de la morve, découvert en 1882 par Loeffler et Schütz.

Vers la même époque, Bouchard, Capitan et Charrin avaient reproduit expérimentalement la morve à l'aide de bouillons de culture, ensemencés avec des produits morveux.

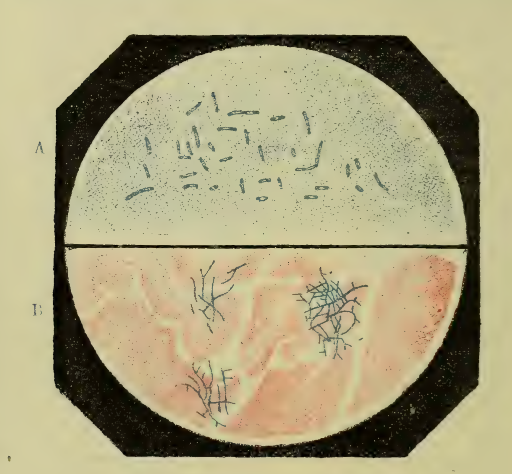


Fig. 37. — A, Morve. — B, Farcin du bœuf.

On trouvera plus loin un tableau des principales propriétés de ce bacille.

Tableau

des principales propriétés biologiques du bacille de la morve.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Se rencontre dans tous les produits morveux, chez les solipèdes et chez l'homme.	Bacilles assez polymorphes, droits ou un peu courbés, présentant des parties incolores et d'autres plus foncées. Sa longueur est variable, celle du bacille de Koch en général; ils sont beaucoup plus épais. Souvent on trouve des diplobactéries à côté de bacilles et même de filaments qui ne sont jamais très longs. Après coloration, on voit souvent les extrémités mal colorées, ou, au contraire, des espaces ovoïdes incolores au centre du bâtonnet. Il est très mobile dans les vieilles cultures; on ne trouve souvent que des grains colorés, disposés en petits chapelets (Babes).	Dans le bouillon, à 37°, trouble d'abord, puis formation d'un précipité blanchâtre, visqueux, abondant, qui monte en spirales du fond du tube, lorsqu'on agite la culture.	Ne se développe pas au-dessous de 24°.	Sur gélose glycérinée, à 37°, il se développe abondamment en formant un enduit blanc, visqueux, épais. Sur sérum, on obtient des gouttelettes transparentes, jaunâtres.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Culture carac-éristique. — Au econd jour, à 37°, ouche jaune pâle, ransparente, dont a coloration de-ient jaune paille, uis vire au jaune run, s'épaissit, our atteindre une uance *chocolat* u bout de quel-ues jours. La pomme de erre, autour de enduit brun et uisant formé par a culture, prend arfois une faible einte verdâtre.	Gélatine, néant. Gélose en plaques : Colonies d'un blanc sale, rondes, sans grands caractères. Gélose en stries : Enduit blanc, bleuté au début, le long du trait. La strie prend un aspect humide et luisant.	Mobile. Se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline, mais surtout par la solution hydro-alcoolique de violet de gentiane. Ne prend pas le Gram. Anaérobie facultatif. L'extrait glycériné de cultures de morve détermine de la fièvre chez les animaux morveux.	Animal de choix : cobaye mâle (Straus). Par inoculation intrapéritonéale, le bacille de la morve détermine, souvent au bout de 24 heures, une orchite double chez l'animal inoculé. Dès le deuxième jour après l'injection, les deux feuillets de la séreuse vaginale sont déjà littéralement recouverts d'un semis confluent de granulations blanc jaunâtre, de la grosseur d'une tête d'épingle. Le troisième ou quatrième jour, les deux feuillets sont soudés par un exsudat épais, purulent, riche en bacilles. Le bacille ne se retrouve pas toujours dans le sang, dans les cas très rapides. La souris grise, l'âne sont également très sensibles. Tedeschi, en inoculant le bacille de la morve dans le tissu nerveux (cerveau, moelle, nerfs) d'animaux habituellement réfractaires (chien, rat), est arrivé à les tuer.

Chez l'homme comme chez l'animal, l'infection morveuse peut prendre deux aspects différents au point de vue clinique, morve ou farcin, évoluant soit sur le mode aigu, soit d'une façon chronique.

Le contage se fait de l'animal à l'homme, le plus souvent par inoculation au niveau d'une solution de continuité de la peau. D'après Babes, cette condition n'est pas nécessaire; le bacille de la morve peut pénétrer l'épiderme, en se multipliant d'abord dans les follicules pileux, puis il traverse les couches épithéliales, se répand dans les fentes lymphatiques et infiltre les cellules du derme. Arrufat a publié un cas de morve aiguë, terminé par la mort en dix jours, où il n'existait point de plaie d'inoculation. On admet aussi que la contagion peut se faire par la voie digestive. Ces notions sont importantes à connaître, car le bacille de la morve est certainement un des plus dangereux auxquels on puisse avoir affaire. C'est pour s'être contagionné, soit avec des produits morveux, soit avec des cultures, dans les laboratoires, que sont morts, entre autres, Kalning et Protopopoff.

Il se produit au point d'inoculation un accident local (angioleucite farcineuse), où des symptômes généraux. Dans la morve aiguë, c'est la muqueuse respiratoire et la muqueuse pituitaire qui sont prises. Le farcin aigu est caractérisé par des lymphangites, des abcès multiples du tissu cellulaire sous-cutané. C'est également des abcès cutanés, ulcéreux, multiples, que l'on observe dans la morve farcineuse chronique. On y observe des boutons ou gommes farcineuses, ainsi que des lésions mutilantes d'un diagnostic extrêmement difficile.

Topographie du bacille de la morve. — Le bacille

de la morve peut se rencontrer chez l'homme, dans tous les organes, non seulement dans les nodules morveux, mais dans les parenchymes même sains en apparence, au niveau du point d'inoculation, dans les lymphatiques enflammés, et dans les ganglions. La présence du bacille dans les ganglions a même servi de point de départ à une méthode de diagnostic de la morve chez les animaux (Rudenko, Rieck). On le trouve dans le jetage nasal, dans le pus des ulcères et des abcès morveux. Goutchakoff l'aurait isolé dans le sang d'un individu atteint de morve aiguë. Sittmann a fait la même constatation. On sait par contre que chez les animaux le sang n'est pas virulent (Nocard).

Il peut se rencontrer également, mais d'une façon inconstante, dans l'urine, dans les cas d'infection généralisée.

Les bacilles de la morve sont ou à l'état de culture pure dans les produits morveux, ou plus fréquemment, surtout dans le jetage et le pus, à la surface des ulcères, mélangés aux microbes vulgaires de la suppuration (staphylocoques).

Diagnostic bactériologique de la morve. — C'est surtout dans les cas chroniques que le diagnostic bactériologique de la morve peut rendre de grands services. Il est certains cas où l'on peut penser à la syphilis, à la tuberculose, à la lèpre, à l'épithéliomatose. Dans les suppurations associées aux syphilomes tertiaires des fosses nasales, on ne rencontre que des microbes indifférents, qui trouvent dans les ulcérations syphilitiques une porte d'entrée et se multiplient en raison des conditions de terrain et de culture favorables que leur offrent les cavités nasales (Hallopeau et Jeanselme.) Comme il existe un jetage abondant,

ces suppurations peuvent faire croire à des altérations de nature farcino-morveuses. Les recherches microbiologiques et l'inoculation au cobaye peuvent seules permettre d'éviter une erreur.

L'inoculation de produits obtenus soit par le raclage, soit à l'aide d'une pipette, dans le péritoine d'un cobaye mâle, donnera d'une façon sûre le diagnostic. Ce procédé est dû à M. Straus (1). Au bout de deux à trois jours en moyenne, parfois moins, on voit que les testicules de l'animal commencent à se gonfler. Cette tuméfaction augmente rapidement, les testicules deviennent gonflés, rouges et luisants, puis la peau s'ouvre et laisse passage à du pus morveux. L'animal succombe quelque temps après.

C'est là le moyen le plus pratique pour faire rapidement et sûrement, en pathologie humaine, le diagnostic de la morve. Le procédé de la malléine, qui rend des services si précieux chez les animaux (Nocard), ne saurait être en effet appliqué chez l'homme.

En même temps que l'inoculation, on devra pratiquer l'ensemencement des produits suspects sur les différents milieux de culture, et en particulier sur la pomme de terre.

Charbon.

Consulter : Straus, *Le charbon des animaux et de l'homme*, Paris, 1887. — Bouisson, Th. Paris, 1890. — L. Lodge J., *La maladie des trieurs de laine* (*Arch. de méd.*, 1890, p. 754).

Le charbon, chez l'homme et les animaux, est causé par une bactérie, la bactéridie charbonneuse.

(1) Straus, *Arch. de méd. expér.*, 1889, p. 460.

Tableau

des principales propriétés biologiques de la bactéridie charbonneuse.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE ET SÉRUM.
Le sang et les viscères des hommes et des animaux morts du charbon, principalement la rate. Dans la pustule maligne, dans l'œdème charbonneux. Existe à l'état sporulé dans les dépouilles des animaux morts par le charbon (poils, crins, cornes). On l'a trouvé dans les poussières de l'air de certaines usines (Lodge).	*Dans le sang :* bâtonnets droits ayant environ la longueur d'un globule rouge, immobiles, parfois réunis deux par deux. Ils forment alors un angle très obtus. On ne trouve jamais de filaments dans l'organisme, sauf quand l'autopsie a été faite tardivement. *Dans les cultures :* après 24 heures, à 37°, filaments extrêmement longs, ondulés, enchevêtrés, tordus. Après 48 heures, fine segmentation de ces filaments, avec spore ovoïde au centre de chaque petit segment.	Au bout de quelques heures, on voit des flocons ténus nageant dans le liquide. Puis ils augmentent de volume et donnent un aspect nuageux au tube de culture. Au bout de quelques jours, il se forme un précipité blanc floconneux au fond du tube. Le bouillon est redevenu limpide.	Liquéfie la gélatine. En piqûre, trait mat au début, puis aspect caractéristique du trait, d'où partent, à angle droit, une multitude de prolongements aciculés, qui font ressembler la culture à une branche recouverte de givre, ou à un arbre de Diane. La liquéfaction du tube est complète au bout de cinq à six jours, à 20°.	En strie, enduit blanc, mat, avec de fines dentelures sur les bords. En piqûre profonde : se développe mal dans le vide. Trait opaque, terminé par de petites sphères blanches en traînée, séparées les unes des autres. *Lait :* coagule le lait. Rougit faiblement la gélose lactosée au tournesol.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Enduit blanc mat, assez épais, avec parfois de fines dentelures sur les bords.	*Gélatine :* colonies d'un gris brun, rondes ou irrégulièrement circulaires, souvent sans forme bien définie, entourées de fins filaments, qui partent de la périphérie pour gagner le milieu ambiant. Ces colonies ont souvent l'aspect d'une tête de Méduse ou d'une perruque. *Gélose* (fondue): même aspect que les colonies dans la gélatine. *En strie :* trait épais, mat, avec stries extrêmement fines sur les bords du trait.	Ne donne des spores qu'en présence de l'air, entre 16° et 42°. Il pousse très mal dans le vide. Se colore bien par toutes les couleurs basiques d'aniline et par le Gram.	Animal de choix : souris, cobaye. Par inoculation sous-cutanée. Empâtement, puis œdème gélatineux au point d'inoculation, au bout de 10 heures déjà, si le charbon est virulent. Le cobaye meurt en 36 heures environ. La bactéridie n'apparaît dans le sang que pendant les dernières heures de la vie seulement. Etat agglutinatif du sang, à l'autopsie, avec bactéridies dans l'intervalle des globules.



Fig. 38. — Charbon. — Épiploon de cobaye.

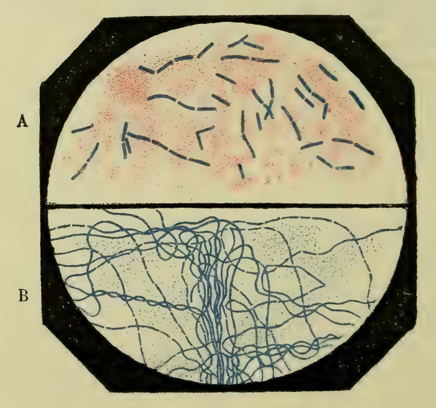


Fig. 39. — Charbon.

A. Pulpe de la rate de cobaye. — B. Culture.

Le charbon, chez l'homme, peut être externe (pustule maligne) ou interne (charbon intestinal, charbon pulmonaire).

A. **Pustule maligne.** — Elle est le plus souvent uni-



Fig. 40. — Filaments charbonneux (culture).

que, et siège presque toujours sur les parties du tégument exposées habituellement à l'air. Dès le début, alors qu'il n'y a qu'une simple vésicule au point inoculé, on peut parfois faire le diagnostic en préparant une lamelle avec la sérosité de la vésicule. On voit alors les bactéridies parfois en assez grand nombre, et

quelques rares leucocytes. Le plus souvent il y a peu de bactéridies, et il faut recourir à l'ensemencement de la sérosité ou l'inoculer à un cobaye. L'inoculation de ce liquide pourra même, dans certains cas, ne donner aucun résultat, bien qu'on ait affaire à une vraie pustule maligne. Il faudra donc employer la mé-

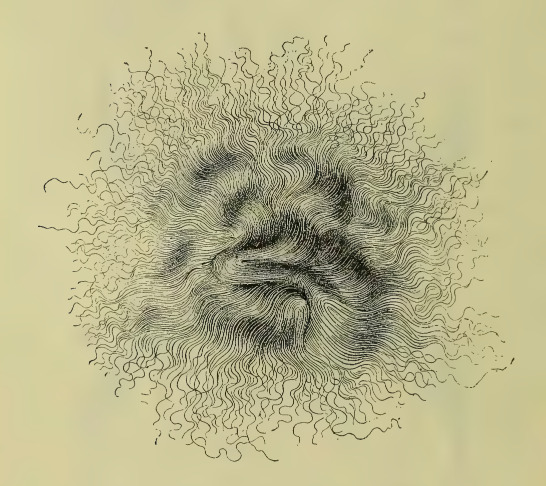


Fig. 41. — Colonie de charbon sur gélatine

thode de cultures sur plaques (fig. 40), qui séparera le bacillus anthracis des bactéries banales qui se trouvent dans la sérosité de la pustule. Les vésicules satellites contiennent de même la bactéridie charbonneuse.

La topographie du bacille, dans la profondeur de la peau, a été bien étudiée par M. Straus (*Ann. de l'Institut Pasteur*, 1887). Nous renvoyons le lecteur à ce

mémoire. La bactéridie charbonneuse n'apparaît dans le sang de l'homme que quelques heures avant la mort (fig. 41).

A l'autopsie d'un homme atteint de pustule maligne, on retrouvera la bactéridie dans le sang du cœur et des viscères, dans le foie, la rate, dans l'œdème situé autour de la pustule, dans les ganglions correspondant à la région qu'elle occupe et dans les lymphatiques (Clément). Ces ganglions sont remplis par un véritable feutrage de bactéridies très serré.

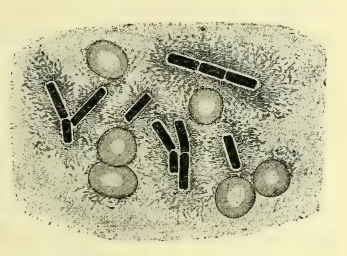


Fig. 42. — Sang d'une souris morte du charbon. Gr. 1500 D.

L'examen du sang montre les hématies agglutinées, avec augmentation du nombre des leucocytes. Les bactéridies se voient dans les espaces clairs entre les globules.

Blumer a observé l'inflammation aiguë de l'endocarde et du péritoine dans une autopsie de pustule maligne.

B. **Charbon interne**. — *Charbon intestinal.* — Münch (de Moscou) et Wagner ont les premiers décrit avec quelque précision, sous le nom de mycose intestinale, le charbon intestinal. Albrecht (de Saint-Pétersbourg), Kelsch, Bouisson (1), Dittrich (2), Zörkendörfer (3),

(1) Bouisson. Th. Paris, 1890.
(2) Dittrich, *Wiener kl. Woch.*, 1891, n° 47.
(3) Zörkendörfer, *Prager med. Wochensch.*, 1894, n° 16.

Lerch (1), Krumbholz, en ont relaté des observations.

A l'autopsie, les lésions portent sur l'estomac, l'intestin grêle et parfois le côlon. A la surface de la muqueuse se montrent des saillies d'apparence furonculeuse (Straus) ou pustuleuse, dont le sommet est ulcéré. Si l'on en fait un frottis sur lamelle, on voit une quantité prodigieuse de bactéridies en culture pure. D'autres fois on constate à l'ouverture de l'abdomen, la présence d'ecchymoses énormes colorant une ou plusieurs anses de l'intestin grêle en rouge vineux. Il semblerait qu'on ait affaire à des thrombus de l'intestin (Bouisson). Les bacilles siègent dans l'épaisseur des villosités, dans le corps de la muqueuse et de la sous-muqueuse.

Ils sont moins abondants au niveau de la musculeuse.

Charbon pulmonaire. — Sous le nom de « wool-sorters disease », maladie des trieurs de laine, on désigne à Bradford et dans les usines du voisinage une localisation pulmonaire du charbon.

Les individus qui en sont atteints inhalent des spores charbonneuses, provenant de crins ou de poils d'animaux charbonneux, et succombent rapidement,

S. Lodge jun. a donné une bonne description clinique de cette affection. On retrouve le bacillus anthracis, pendant la vie, dans les crachats qui sont rouillés, ou jus de pruneau, ou noirs. L'expectoration est abondante et d'odeur gangréneuse.

A l'autopsie, on trouve la bactéridie dans le sang et les viscères. Les bronches, surtout vers la muqueuse, et les ganglions bronchiques la contiennent en amas

(1) Lerch, *Wiener med. Wochens, ch.*, 1894, n° 45.

considérables au niveau des foyers apoplectiques et des hémorrhagies sous-muqueuses.

Le bacille du charbon peut déterminer enfin des lésions encéphaliques, mais sans manifestations cliniques définies.

Merkel (1) a observé un cas de « charbon cérébral » chez un badigeonneur atteint de symptômes cérébraux graves. La porte d'entrée de l'infection ne put être déterminée.

Il n'y avait aucune lésion cutanée.

D'après le compte rendu de l'autopsie, l'infection a dû se faire par la voie digestive. Les bacilles, dans le cerveau, se trouvaient autour des vaisseaux, et avaient provoqué de petites extravasations sanguines. La substance cérébrale elle-même n'en contenait pas.

Roger et Crochet ont de même observé une hémorrhagie méningée d'origine charbonneuse chez un individu atteint de pustule maligne de la face.

Babes et Top ont relaté une observation de pustule maligne avec septicémie hémorrhagique secondaire causée par un bacille du genre Proteus. Ce bacille, et non le B. anthracis, aurait été la cause de la mort.

Septicémie gangréneuse.

Consulter : Pasteur, *Acad. des sciences*, juillet 1875. — Chauveau et Arloing, *Bull. Acad. de méd.*, 1884, t. XIII. — Roux, *Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1887.

La septicémie gangréneuse (œdème malin des Allemands), gangrène gazeuse, est causée par le vibrion septique de Pasteur.

(1) Merkel, *Münchener med. Wochenschrift*, 1892, n° 47.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.
Se rencontre à l'état de saprophyte dans la terre et les poussières, où il est très commun. Dans l'intestin de certains mammifères et de l'homme, et, à l'état pathologique, dans l'œdème plus ou moins sanguinolent d'un foyer septicémique, ainsi que dans le tissu conjonctif et dans les séreuses des individus morts de gangrène gazeuse. Au moment de la mort, il n'existe point, ou en unités très peu nombreuses, dans le sang du cœur. Van Cott l'a isolé dans la teinture de musc, dont les injections ont souvent déterminé en Allemagne la septicémie gangréneuse.	Bacilles ayant de 4 à 5 μ de longueur, mobiles, formant souvent des filaments extrêmement longs, de 10 à 15 μ. Ils sont plus fins que le bacille du charbon. Les segments, dans une même préparation, sont inégaux entre eux. Leur extrémité est légèrement arrondie, parfois renflée, en forme de spore. La spore est brillante et réfringente.	Dans le vide, liquide trouble au bout de 24 heures, à 38°, puis la culture redevient claire. Les bacilles deviennent granuleux au bout d'un certain temps; d'autres sporulent. La réaction du bouillon ne change pas. Il se dégage de l'acide carbonique et de l'hydrogène. Les bacilles sont plus longs en milieu liquide que dans les milieux solides.	Dans le vide, liquéfie le long du trait de la piqûre.	Traînée blanchâtre le long de la piqûre, qui se développe rapidement à 38°. Nombreuses bulles de gaz dans toute l'épaisseur de la gélose. Odeur fétide de la culture. Il décolore rapidement les tubes de gélose sucrée, colorés avec le sulfo-indigotate de soude, et y forme de nombreuses crevasses pleines d'un gaz fétide.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Pas de changements de coloration de la pomme de terre après ensemencement.	*Gélatine.* Dans le vide, les colonies apparaissent comme une petite tache nuageuse, blanchâtre, à contours mal définis, qui liquéfie le milieu autour d'elle. *Gélose.* Dans la gélose, la culture s'étend moins, elle garde l'aspect de petites taches blanchâtres, qui, à un faible grossissement, paraissent striées au centre, arborescentes sur les bords (Roux).	Anaérobie strict. Se colore bien par le bleu de Loeffler, celui de Kühne ou par le Ziehl dilué. Ne prend pas le Gram. La sérosité péritonéale donne d'excellentes préparations. Il forme des spores déjà au bout d'un jour, à 38°. Le milieu ou l'extrémité des bâtonnets se renfle, puis la spore apparaît, au bout de quelque temps, brillante et réfringente.	Animal de choix : le cobaye. Inoculation sous-cutanée (sous la peau du ventre ou de la cuisse). Mort en moins de 24 heures. Les poils s'arrachent très facilement. Aspect noirâtre des muscles. Poches gazeuses, particulièrement aux aines et aux aisselles. La rate est normale. Le foie et le poumon sont décolorés (Pasteur). Il y a un épanchement abondant de sérosité dans le péritoine. C'est là qu'il faut chercher les bacilles au moment de la mort. Odeur fétide, putride du cadavre.

Récemment, Chiari (1) a décrit un cas d'emphysème septique causé par le B. coli, consécutivement à une gangrène du pied. Il semble donc que la gangrène gazeuse, la septicémie gangréneuse, puisse reconnaître d'autres agents pathogènes que le vibrion septique. Cette bactérie a d'ailleurs souvent été rencontrée dans différents produits pathologiques, associée à d'autres micro-organismes. Margarucci a publié un fait analogue.

Le vibrion septique est souvent associé au bacille de Nicolaïer dans les cas de septicémie gangréneuse accompagnée de tétanos, dans les plaies souillées par de la terre, qui est l'habitat le plus commun de ces deux microbes.

Veillon a trouvé, dans un cas de gangrène de l'avant-bras, le streptocoque pyogène associé au vibrion septique.

Grippe. — Influenza.

Consulter : Pfeiffer, *Zeitschrift für Hygiene*, 1893.

D'après les nombreux travaux qui viennent de paraître en Allemagne sur ce sujet, la grippe reconnaît comme agent pathogène un bacille découvert par Pfeiffer dans les crachats de malades atteints d'influenza. Pfeiffer a isolé ce bacille dans une série de trente et un cas, dont six avec autopsie.

Ces crachats sont, en général, d'une couleur jaune verdâtre, muqueux ou purulents, formant de petites masses concrètes et compactes. En colorant les parties les plus purulentes par le bleu de méthylène, ou par

(1) Chiari, *Verein deutscher Aertzte. Prag.* 9 déc. 1892.

le liquide de Ziehl, Pfeiffer a mis en évidence un grand nombre de bâtonnets isolés ou en amas, qui se trouvent parfois dans le protoplasma des cellules, ou en dehors d'elles ; le bacille se trouve aussi dans le tissu péri-bronchique et même à la surface de la plèvre. Dans deux cas (avec autopsie), il se trouvait dans l'exsudat purulent de la plèvre.

Ce bacille diminue, puis disparaît des crachats à mesure que la sécrétion purulente bronchique diminue. Pfeiffer n'a pu le cultiver d'abord au delà de la deuxième génération. La finesse de ces bâtonnets est extrême. Leurs extrémités sont arrondies, et ils sont souvent unis deux par deux. Ils se colorent assez difficilement, le centre fixant la matière colorante moins énergiquement que la périphérie. Un argument en faveur de la spécificité du bacille de Pfeiffer est le fait suivant : il ne se développe point sur les milieux de culture ordinaire. Après de nombreux efforts, Pfeiffer parvint à le cultiver sur la gélose ensemencée avec des crachats frais. Puis, ayant remarqué que les crachats lavés à l'eau stérilisée ne donnaient pas de culture, il en déduisit que ce lavage devait entraîner quelque substance qui permettait le développement des bacilles. Il se servit dès lors de gélose enduite de sang humain et obtint des cultures dont il put faire des passages pendant plusieurs mois. Pour préparer ces tubes de gélose au sang, il suffit de prélever avec pureté quelques gouttes de sang humain, et de les répandre à la surface d'un tube de gélose ordinaire, où elles forment un enduit rougeâtre sur lequel on fera l'ensemencement. Le sang de lapin, celui de cobaye, de pigeon, donnent les mêmes résultats. Voici les principales propriétés du bacille de Pfeiffer :

BACILLE DE PFEIFFER

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	GÉLOSE AU SANG.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
Se rencontre dans les crachats frais de personnes atteintes de grippe. Borchardt a retrouvé le bacille dans les organes, à l'autopsie. Canon, dans le sang, sur le vivant.	Petits bacilles extrêmement fins, à extrémités arrondies. Ils se colorent plus fortement aux extrémités qu'au centre de la baguette. Ils ne prennent que difficilement la matière colorante. Ils sont immobiles. Klein a signalé, dans les cultures, une tendance à donner de faux filaments, c'est-à-dire de longs fils composés de plusieurs bâtonnets. Dans les vieilles cultures, il a observé des formes d'involution.	On sème l'émulsion de crachats dans du bouillon, à la surface d'un tube de gélose au sang. Au bout de 26 heures, à 37°, on voit déjà paraître de nombreuses colonies ayant l'aspect de gouttes transparentes. Les colonies ne peuvent être vues qu'à la loupe. Leur caractère particulier, pour Kitasato, est que ces colonies ne se touchent *jamais*.	Se colore assez difficilement par les couleurs d'aniline. Colorer avec le Ziehl dilué. Il ne prend pas le Gram. Il est très sensible à la dessiccation. Peut-être n'a-t-ils pas de spores ? Il vit de 16 à 18 jours sur la gélose au sang ; plus longtemps (38 à 40 jours) sur la gélose à l'hémoglobine.	Bruschettini, par injection intra-péritonéale, a tué les lapins en 24 h. L'injection intraveineuse détermine le même résultat, en un jour si la dose est massive, en 8 ou 10 jours si elle est faible.

Pfeiffer a toujours trouvé des bacilles dans les cas typiques de la grippe; il ne les a rencontrés dans aucune autre affection et, par conséquent, leur a attribué un rôle spécifique dans la production de l'influenza.

Les résultats de Pfeiffer ont été confirmés par un grand nombre d'autres auteurs.

Canon a pu constater dans l'influenza, chez dix-sept malades sur vingt, la présence dans le sang d'un bacille extrêmement court, qui, lorsqu'il est faiblement coloré, peut être pris pour un diplocoque.

Ce microbe ne se retrouve que pendant la période fébrile de l'influenza. Il disparaît du sang lorsque la fièvre cesse. Il n'existe qu'en unités très peu nombreuses sur chaque préparation. Ce bacille se montre sous la forme d'un petit diplocoque, et, s'il est coloré, a l'aspect d'un petit bacille.

Mossé n'a jamais pu constater sa présence dans le sang des malades ni dans celui des animaux inoculés.

C'est également une diplobactérie que MM. Cornil et Chantemesse avaient isolée en même temps que Pfeiffer et Canon, et qu'ils ont trouvée souvent en cultures pures dans les crachats.

Babes avait, en 1890 déjà, isolé une diplobactérie (retrouvée par Kowalsky à Vienne), qui se rapproche étroitement par ses caractères morphologiques du bacille de Pfeiffer.

Depuis la première communication de cet auteur, on a perfectionné la technique et on arrive à cultiver le bacille de la grippe d'une façon courante. Pfeiffer n'avait pu, au début, obtenir des cultures à la seconde génération. Kitasato, en employant la gélose glycérinée, a eu des cultures de dixième passage.

Ch. Huber (1) a employé la gélose à l'hémoglobine. Il remplace le sang, qu'employait Pfeiffer, par une préparation connue dans le commerce sous le nom d'hémoglobine du Dr Hommel. C'est une substance liquide, aromatique, et d'une couleur rouge foncé. Pour l'employer on la stérilise à 100° après l'avoir préalablement fortement alcalinisée pour empêcher sa coagulation. On la filtre et on la mélange à la gélose, refroidie à 50°, de façon à obtenir un milieu couleur gelée de groseille foncée. Huber a trouvé le bacille de Pfeiffer en quantité assez considérable dans les crachats de malades atteints d'une petite épidémie d'influenza, quatre fois sur quinze. Dans les cas sporadiques il ne trouva rien.

Nastikow (*Wratsch*, 1893, n° 33) emploie le milieu suivant pour cultiver le bacille de la grippe :

Gélose	15 à 20 grammes.
Jaune d'œuf	100 grammes.
Eau	1 litre.
Soude caust.	5 grammes.

Il est arrivé à les isoler sur un milieu solide ainsi préparé.

Borchardt (2) a fait également des recherches sur le bacille de Pfeiffer. D'après cet auteur, et suivant les recommandations de Pfeiffer, il faut prendre les crachats les plus purulents ; on les lave à l'eau, on fait sur lamelles les préparations aussi minces que possible, et on colore au liquide de Ziehl dilué au dixième ou au vingtième.

Trente-cinq fois sur cinquante il trouva le bacille de Pfeiffer. Ces micro-organismes sont ou indifféremment

(1) Huber, *Zeitschrift f. Hyg.*, Bd. XV, p. 454.
(2) Borchardt, *Berl. klin. Woch.*, 1894, n° 2.

distribués dans les crachats, çà et là, ou inclus dans les cellules, ou bien en groupes ou en colonies.

Dans les crachats rouillés, Borchardt isola toujours, sauf dans un cas, outre les bacilles de l'influenza, des pneumocoques.

Sur quinze tentatives il a réussi quatorze fois, en suivant la technique de Pfeiffer, à faire des cultures sur plaques, en partant d'organes prélevés à l'autopsie. Les bacilles n'ont jamais été isolés du sang par cet auteur (contrairement aux recherches de Canon).

Dans un cas douteux, le diagnostic de grippe peut être fait par l'analyse bactériologique des crachats. Il faut savoir, cependant, qu'il y a souvent en outre, dans le crachat des grippés, des bacilles un peu plus gros (pseudo-bacille de la grippe).

Ces bacilles se colorent plus fortement au milieu qu'aux extrémités, contrairement à ce qui s'observe dans le bacille de l'influenza.

Récemment enfin, on a proposé un autre milieu pour le cultiver. C'est la gélose à la ferratine.

Le bacille de l'influenza se colore bien, d'après Nastikow, de la façon suivante :

Solution au 2 millième de sublimé...	10 cent. cubes.
Solution alcaline au 10e de violet de méthyle ou de fuchsine...........	1 cent. cube.

Le bacille de Pfeiffer ne prend pas le Gram. Bruschettini a étudié son action pathogène sur les lapins. En inoculation sous-cutanée, il ne produit rien, ou bien une suppuration intense au point d'inoculation, Par injection intrapéritonéale ou sous-dureméricnne. l'animal est tué en vingt-quatre heures ou même moins. L'injection intraveineuse détermine le même résultat, en un jour si la dose est massive, en huit à

dix jours si elle est faible. Le bacille de Pfeiffer, quand il est atténué, acquiert une virulence nouvelle par le passage successif à travers le lapin.

D'après Brose, l'injection sous-cutanée au lapin détermine au point d'inoculation un noyau dur qui s'abcède. Le pus peut se résorber.

D'après Pfeiffer l'inoculation aux singes est nécessaire pour différencier le bacille de la grippe, qui tue ces animaux, d'avec le pseudo-bacille.

Dans les plus récentes épidémies d'influenza, qui ont sévi depuis deux ans, la recherche du bacille de Pfeiffer a toujours donné des résultats positifs. Bäumler l'a trouvé d'une façon presque constante dans une récente épidémie de grippe à Fribourg. Un grand nombre d'autres médecins allemands sont arrivés au même résultat (Kruse, Richter, etc.).

Complications de la grippe. — Infections secondaires. — Dans ses premières constatations, Pfeiffer avait remarqué que les personnes atteintes, avant l'influenza, d'affections pulmonaires (cavernes), avaient d'autres bacilles que celui de l'influenza dans leurs crachats. D'autres observateurs, même dans les cas d'influenza pure, ont trouvé, mélangés au bacille de Pfeiffer, le pneumocoque et le streptocoque. Ce sont ces deux micro-organismes qui ont été en effet isolés le plus fréquemment au cours de la grippe ou de ses complications.

Dans le mucus bronchique, dans les épanchements pleuraux, dans les différents liquides pathologiques des grippes, on a isolé surtout le streptocoque (Vaillard et Vincent, Ribbert, Prior, Weichselbaum, Babes, Chantemesse et Widal). Dans les infections secondaires de la grippe, la présence du streptocoque est extrêmement fréquente. Dans l'épidémie de 1890,

Netter, Chantemesse, Laveran, Vaillard et Vincent l'ont trouvé dans un grand nombre d'affections post-grippales. Il acquiert une virulence variable, suivant la nature du terrain et la réceptivité individuelle (A. Petit). Puis vient ensuite le pneumocoque (Ménétrier, Leyden, Netter, Prior, Weichselbaum). La pneumonie grippale est due au pneumocoque. La broncho-pneumonie relève du streptocoque aussi bien que du pneumocoque. Pour Albu cependant la pneumonie grippale aurait une pathogénie différente de la pneumonie ordinaire. Hanot a signalé deux cas d'infection par le streptocoque au cours de la grippe. Dans un de ces cas, il y eut mort par septicémie streptococcique (broncho-pneumonie, méningite). Dans le second il y eut formation d'abcès articulaires et sous-cutanés, qui contenaient le streptocoque à l'état de pureté et qui guérirent. Siredey et Bodin ont observé une infection coli-bacillaire généralisée au cours de la grippe. Helzig, dans un abcès du poumon consécutif à une pneumonie grippale, a isolé le bacille de Pfeiffer à l'état de pureté.

La découverte du bacille de l'influenza a d'ailleurs relégué au second plan l'étude bactériologique des diverses complications de la grippe (1).

(1) Nous devons mentionner encore les recherches de MM. Teissier, G. Roux et Pittion (*Arch. de méd. expérimentale*, 1892), qui ont isolé, chez un certain nombre de grippés, un micro-organisme qui s'est toujours présenté dans des conditions analogues, et qu'ils n'ont jamais rencontré en dehors de la grippe. Cet élément est essentiellement polymorphe. Il existe à l'état de pureté dans l'urine au moment de la défervescence ; il affecte la forme diplocapsulaire. Il est entouré d'un mince halo, est très mobile, présentant un double mouvement de rotation sur lui-même et de déplacement en masse. Il se cultive très facilement sur agar et donne sur pomme de terre des cultures caractéristiques. La culture est éber thiforme, à peine apparente, et les éléments, au bout d'une quinzaine de

Tuberculose.

Nous donnerons ici seulement un tableau des principales propriétés du bacille de la tuberculose. Nous avons, en effet, exposé aux différents chapitres de la première et de la deuxième partie de ce *Manuel*, l'étude des manifestations générales ou locales du bacille de Koch. Nous y renvoyons le lecteur.

jours, se chargent de spores. Ces éléments peuvent être *groupés en chaînettes* (streptobacilles) dans les cultures provenant de l'ensemencement du sang. Ces deux formes bactériennes semblent avoir une origine commune et n'être qu'un mode de groupement ou une phase d'évolution du même micro-organisme.

Tableau

des principales propriétés biologiques du bacille de la tuberculose.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	SÉRUM ET GÉLOSE.
Le bacille de la tuberculose se rencontre dans les produits tuberculeux, quel que soit leur siège et leur origine (homme ou animaux). Il existe en dehors de l'organisme, dans l'air et les poussières, dans les villes et les agglomérations humaines, et dans tous les milieux contaminés par les phtisiques. M. Straus a signalé sa présence dans les cavités nasales de l'homme sain. Chez les animaux, la tuberculose des bovidés (pommelière) reconnaît comme agent pathogène le bacille de Koch. Le bacille de la tuberculose aviaire en est une variété différente (Straus et Gamaléia).	Petit bacille très fin, ayant de 2 à 5 μ de long, le quart ou la moitié du diamètre d'un globule rouge du sang. Il est droit ou légèrement recourbé; sa longueur est variable. Tantôt il est coloré uniformément, tantôt, au contraire, il est parsemé d'espaces clairs, qui lui donnent une apparence granuleuse. Cet aspect est fréquent dans les crachats. Ces granulations ne sont pas des spores. Celles-ci seraient plutôt les granulations fortement colorées que l'on voit dans les cultures.	Le bouillon glycériné à 6 pour mille est un bon milieu de culture. Pour avoir un développement abondant, il faut ensemencer des parcelles minces de culture provenant d'un milieu solide, en les faisant flotter à la surface du bouillon. Le bacille y pousse en formant des grains blancs non miscibles à l'eau. Le bouillon n'est pas troublé au bout de 10-15 jours. Sa surface est couverte d'une membrane blanche, plissée, sèche et verruqueuse.	Néant.	Pour obtenir des cultures de tuberculose humaine, il faut ensemencer, sur des tubes de sérum solidifié, la pulpe splénique d'un cobaye tuberculisé et sacrifié au bout de 3 semaines. Quelques-uns des tubes (1 sur 10 environ) montreront, après une semaine de séjour à l'étuve, à 38°, un semis de grains ronds, blanchâtres. Ils augmentent bientôt de volume, deviennent saillants, avec des bords irrégulièrement arrondis ou anfractueux. Ils sont secs, ternes, d'aspect écailleux. Les premières cultures sont peu abondantes. Ce n'est qu'à partir de la cinquième génération que la culture devient confluente. La surface du sérum est recouverte d'une couche mince, sèche, parsemée de petites saillies verruqueuses. Sa couleur est d'un blanc crémeux ou à peine bistré.

POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
La culture sur pomme de terre se présente sous forme d'une couche granuleuse plus ou moins épaisse, grisâtre.	Néant.	Température eugénésique 37-38°. Le bacille de Koch nécessite, pour sa coloration des procédés spéciaux. Un des meilleurs est le liquide de Ziehl : Fuchsine...... 1 gr. Acide phénique 5 Eau.......... 90 Alcool........ 10 On fait bouillir une minute la lamelle portant les bacilles dans cette solution, on lave à l'eau, on décolore dans l'acide nitrique ou l'acide sulfurique au quart, on lave à l'eau et on monte. Le bacille de Koch se colore par le Gram mais seulement au bout de 24-48 heures. L'extrait glycériné des cultures de bacilles de Koch contient une toxine, la tuberculine, qui, injectée à des animaux tuberculeux, détermine une réaction inflammatoire dans les organes tuberculisés.	Animal de choix : le cobaye ou le lapin. Ce choix est à peu près indifférent, les souris, les rats, les chiens, etc., sont sensibles à la tuberculose humaine. *Cobaye.* — Inoculation sous-cutanée. Formation d'un nodule local, avec abcès, puis chancre tuberculeux. Les ganglions voisins s'hypertrophient. Mort au bout de 1 à 2 mois. A l'autopsie, rate énorme jaunâtre, criblée de granulations et de foyers caséeux. Le foie porte des lésions moindres. Le poumon est semé de petites granulations grises, transparentes. Inoculation intrapéritonéale : mort de l'animal au bout de 3 à 6 semaines. Epiploon rétracté, transformé en un boudin épais, fibro-caséeux. La rate, le foie, sont criblés de tubercules. Le poumon en contient moins. Les ganglions rétropéritonéaux et inguinaux sont tuméfiés et caséeux. L'inoculation intrapulmonaire détermine un foyer de pneumonie caséeuse, entouré d'un semis de fines granulations tuberculeuses. Mêmes lésions des viscères abdominaux. Mort en 15 jours. L'inoculation intraveineuse tue le cobaye au bout de 10 à 20 jours. Il y a une éruption de fines granulations tuberculeuses dans tous les organes. La rate est grande et jaune, avec ou sans tubercules apparents, suivant la durée de la survie. Si la mort a été tardive, tous les ganglions lymphatiques sont hypertrophiés et souvent caséeux. Quand elle a été rapide, on constate une éruption presque confluente de très fines granulations dans le poumon.

Lèpre.

Consulter : Leloir, *Traité théorique et pratique de la lèpre*, Paris, 1886. — Wolters, *Centralblatt f. Bakteriologie*, 1893, t. XIII, p. 469.

La lèpre reconnaît comme cause un bacille découvert par Hansen, et qui se trouve, en général, en grandes quantités, dans les lésions lépreuses. On n'a pas réussi, jusqu'à présent, à le cultiver d'une façon courante. Cependant Ducrey (1) a réussi récemment à cultiver, dans la gélose glucosée, le bacille de la lèpre ensemencé par piqûre. Ce micro-organisme se développe en quarante-huit heures dans le vide, dans le bouillon ordinaire. A l'air, il ne se développe rien, ni sur la gélose simple, ou sucrée ou glycérinée. Ducrey a conservé un an une culture de lèpre qui, réensemencée dans le bouillon à l'abri de l'air, donna une culture abondante. Il se forme d'abord un léger enduit le long des bords du tube, puis la surface entière du bouillon ne tarde pas à être couverte. Voici les principales données relatives à ce micro-organisme :

1) Ducrey, *Giorn. ital. delle mal. ven.*, XXVII, 1892, p. 76.

Tableau

des principales propriétés biologiques du bacille de la lèpre.

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE GLYCÉRINÉE.	GÉLOSE GLYCÉRINÉE.
		D'après Bordoni-Uffreduzzi.		
Tous les produits spécifiques de la lèpre. Dans les lépromes cutanés, il se trouve dans le derme, à l'intérieur de grosses cellules bourrées de bacilles, qu'on appelle cellules lépreuses. Soudakewitch, Pitres, en ont décrit dans l'intérieur des cellules nerveuses, dans des cas de lèpre anesthésique.	Petits bacilles fins mesurant en moyenne de 5 à 6 μ de longueur; ils sont droits ou légèrement courbés, légèrement mobiles, d'après Babes. Leur forme, leurs dimensions et leur aspect rappellent beaucoup le bacille de la tuberculose. Dans les bacilles colorés, on observe assez souvent des vacuoles semblables à celles que présente le bacille de Koch.	Néant. Pour Ducrey le bacille de la lèpre se cultive bien dans le bouillon à l'abri de l'air. Il se forme d'abord un léger enduit le long des bords du tube, puis une pellicule qui recouvre la surface du bouillon.	De 20 à 25°, petites colonies isolées à la surface et le long du trait de piqûre. Les premières générations ne se développent pas. Il faut avoir déjà obtenu des cultures successives sur gélose glycérinée.	A 37°, le long de la strie, petites colonies rondes, grisâtres, à bords dentelés, pouvant confluer après un temps plus ou moins long.

SERUM GLYCÉRINÉ.	POMME DE TERRE.	PLAQUES.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
A 37°, sur sérum glycériné et peptonisé, il se forme lentement une colonie rubanée, à bords sinueux, de teinte légèrement jaunâtre. Le milieu n'est jamais liquéfié. Lorsqu'il existe du liquide au bas du tube, la culture s'y développe un peu, en laissant le liquide clair.	Néant.	A 37°, sur plaques de gélose fondue, on obtient des taches rondes, grisâtres, qui, à un faible grossissement, sont plus épaisses au centre qu'à la périphérie; les bords en sont irréguliers et dentelés, et formés de filaments sinueux formant un fin réseau	Le bacille de la lèpre, d'après Bordoni-Uffreduzzi, pousse de 20° à 37° et 38°. Sa température eugénésique est 37° (Bordoni-Uffreduzzi). Il pousse extrêmement lentement. Il se colore comme le bacille de la tuberculose, résiste comme lui à l'action des acides. *Il se colore par le Gram.* Au point de vue des réactions colorantes, il se distingue du bacille de Koch en ce qu'il se colore pas par les solutions hydroalcooliques des couleurs d'aniline, et se colore rapidement par le Gram. Il serait anaérobie d'après Ducrey.	Melcher, Orthmann, Dampf, Vossius, ont obtenu des résultats douteux. Tedeschi, en inoculant des cobayes, des lapins et des singes dans les centres nerveux, a déterminé la mort chez un singe, inoculé sous la dure-mère, au bout de 6 jours. L'exsudat méningé, la rate et la moëlle contenaient de nombreux bacilles lépreux.

Localisations du bacille de la lèpre. — *Peau.* — « On trouve le bacille de la lèpre partout, sur le tégument, particulièrement dans la partie succulente du chorion, le réseau lymphatique cloisonné, les lymphatiques étoilés, l'atmosphère conjonctive des capillaires dermiques et hypodermiques et des dernières ramifications

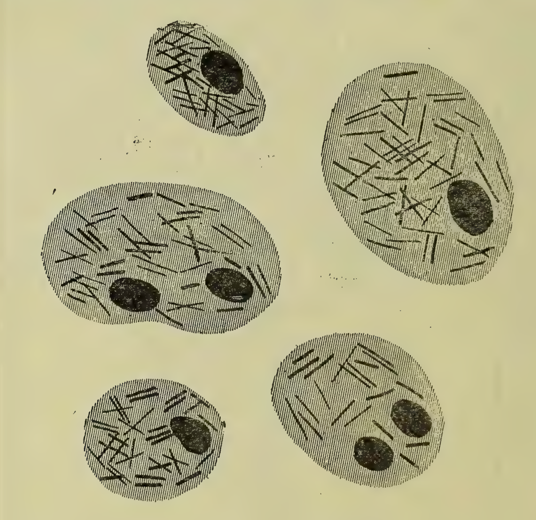


Fig. 43. — Cellules lépreuses.

nerveuses. Sauf violation mécanique, l'épiderme proprement dit reste indemne. » (Besnier.)

Les bacilles se montrent surtout dans le derme, qui est infiltré de grosses cellules remplies de bacilles. Ce sont les « cellules lépreuses ». (Fig. 43.)

La recherche du bacille est facile dans les nodules lépreux, il n'en est pas de même dans les coupes de

peau simplement anesthésique de la lèpre nerveuse pure (Sabrazès).

Sur une coupe de peau, on voit constamment deux bandes de tissu, l'une dermique, l'autre plus profonde, infiltrées par le microbe spécifique et séparées par une bande de tissu sain où ne se trouve aucun bacille.

Muqueuses. — On le trouve en grandes quantités dans les muqueuses oculaire, nasale, bucco-pharyngienne et laryngée. Les muqueuses viscérales, sauf celles du rectum et du côlon, ne sont guère atteintes.

Viscères. — Dans les viscères on retrouve surtout le microbe au niveau de la rate et de la moelle osseuse, où il existe à l'état de culture pure, en quantités prodigieuses (Nocard et Roux).

Sang. — Il n'existe pas dans le sang. L'absence du bacille dans le sang est la règle (Besnier). J'ai recherché avec beaucoup de soin, dans six cas de lèpre, le bacille, en pratiquant des piqûres au niveau des lésions cutanées lépreuses, et je n'ai jamais, malgré des examens répétés, pu isoler le bacille lépreux. L'urine ne contient jamais de bacilles.

Lymphe. — Le bacille de Hansen existe, par contre, dans les vaisseaux et ganglions lymphatiques, d'une façon constante.

Système nerveux. — Le système nerveux central est généralement indemne. Camara Pestana et Battencourt ont constaté la présence du bacille de la lèpre dans la moelle d'un individu mort de syringomyélie. On l'a, par contre, trouvé fréquemment dans les fines ramifications nerveuses (Soudakewitch, Pitres) (1).

(1) M. Pitres, chez un malade qui avait été pris pour un syringomyélique, a trouvé le bacille de la lèpre dans un nerf sous-cutané de l'avant-bras.

La lèpre débute le plus souvent par une tache, d'aspect tout à fait banal, autour du front ou du nez, ne présentant aucun caractère objectif, sauf l'*anesthésie* qui existe à son niveau et autour d'elle.

Si l'attention du médecin est mise en éveil, soit par les antécédents du malade, soit par son pays d'origine, il importe de faire d'une façon précoce le diagnostic bactériologique de la lèpre. Pour cela, on devra exciser un fragment de peau sur la tache, faire des frottis à l'état frais, et pratiquer des coupes du morceau excisé.

Les lamelles, faites avec les frottis, seront colorées par le procédé de Baumgarten : séjour de cinq minutes dans la liqueur d'Ehrlich. Décoloration dans une solution d'acide nitrique dans l'alcool, une pour dix parties d'alcool. Le bacille de Hansen reste coloré, tandis que le bacille de Koch reste incolore quand il est traité par ce procédé rapide.

La méthode de Gram donnera également des résultats positifs avec le bacille de la lèpre (1); tandis que celui de la tuberculose n'est pas coloré par cette méthode, à moins d'un séjour de vingt-quatre heures au moins dans le bain colorant.

D'ailleurs, le fait de trouver des bacilles morphologiquement semblables à ceux de la tuberculose, dans une simple macule cutanée, implique une quasi certitude en faveur du bacille de Hansen. On sait en effet qu'il est exceptionnel de trouver des bacilles de Koch dans les différentes formes de tuberculose de la peau.

(1) M. Darier conseille de ne faire agir l'alcool que pendant un temps très court, après le Lugol, quand on colore le bacille de la lèpre par le Gram. Au sortir du Lugol, on essuie la lamelle avec du papier buvard, on fait couler une goutte d'alcool et on traite ensuite par les essences.

L'examen histologique des coupes confirmera celui des lamelles. Les bacilles de la lèpre dans les lésions cutanées du début, peuvent être parfois peu nombreux. Dans un lépromé cutané datant de quelques mois que j'ai examiné avec M. Marcano, il existait dans le derme des cellules lépreuses, dans lesquelles nous n'avons pu mettre en évidence que de rares bacilles (1).

Le diagnostic de la lèpre est d'autant plus difficile que l'on assiste à une période plus rapprochée du début de la maladie.

L'examen biologique de fragments de peau ou de nerfs cutanés constitue la méthode de choix. S'il existe une macule unique, anesthésique, il y a une indication formelle, urgente, c'est l'extirpation du foyer primitif de la lèpre. (Marcano et Wurtz) (2)

Pseudo-tuberculoses microbiennes.

Le groupe des pseudo-tuberculoses microbiennes est extrêmement mal défini. Il comprend un petit nombre d'observations dans lesquelles ont été décrits, d'une façon plus ou moins précise, des micro-organismes d'espèces différentes.

On a trouvé ces germes tantôt chez l'homme, tantôt chez les animaux, tantôt dans l'air ou le sol. Les cas humains sont ici les seuls qui nous intéressent. Ils sont au nombre de huit. Voici les noms des observateurs et la provenance du microbe issu :

Malassez et Vignal (*Arch. de phys.*, 1883) : nodule

(1) Consulter Bailly, *Diagnostic bactériologique de la lèpre*, Th. de Paris, 1894.

(2) Marcano et Wurtz. *Arch. de Méd.* Exp. 1895, p. 1.

tuberculeux sous-cutané chez un enfant mort de méningite tuberculeuse (fig. 43);

Manfredi : crachats de pneumoniques;

Amrush (*Wien. med. Jahresbericht*, 1886);

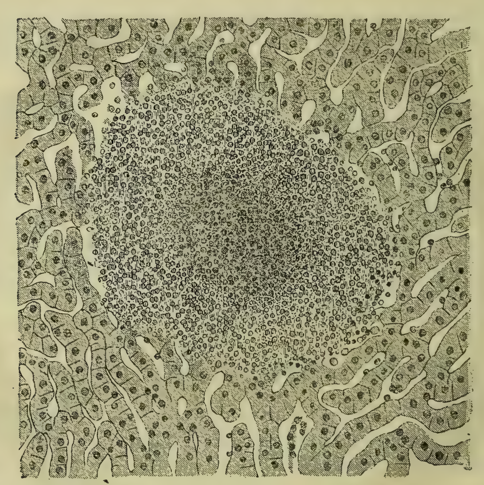


Fig. 44.

Pseudo-tuberculose bacillaire. Granulation hépatique dont les cellules centrales sont vivement colorées. Gr. 250 D

Solles (*Congrès de la tub.*, 1888) : poumons humains;

Du Cazal et Vaillard (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1891) : dans les nodules péritonéaux, le sang du cœur et des viscères, chez un homme mort avec les signes d'une entérite infectieuse à forme algide;

Hayem et Lesage (*Soc. méd. des hôpit.*, 1891) : dans la

capsule surrénale et les organes d'un homme mort au milieu de symptômes cholériformes ;

Charrin (*Soc. de biol.*, 17 octobre 1891) : dans les granulations pulmonaires d'un homme mort avec les symptômes de la granulie ;

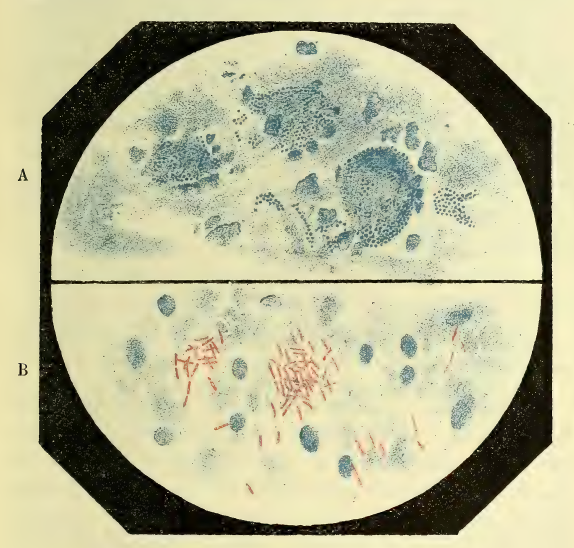


Fig. 45.
A. Pseudo-tuberculose zoogléique (Poumon de poule).
B. Tuberculose (Foie de faisan).

Legrain (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1891) : dans les crachats d'un phtisique.

La morphologie des micro-organismes trouvés dans ces différents cas est tout à fait variable. Les uns ne se colorent que fort mal ou point du tout ; les autres, au contraire, fixent bien la matière colorante.

Il en est de même pour les caractères dans les milieux de culture. Ils liquéfient ou ne liquéfient pas la gélatine, etc.

Le seul point commun de ressemblance qu'ils aient entre eux est qu'ils produisent des lésions expérimentales, macroscopiquement à peu près semblables. C'est une analogie grossière qui leur a fait donner le nom de pseudo-tuberculoses (fig. 45). Il faut cependant, croyons-nous, retenir ce terme, car il met en garde contre des erreurs de diagnostic anatomique. C'est surtout chez les animaux, au laboratoire, que l'on pourrait commettre cette erreur, car les cas de pseudo-tuberculose, fort rares chez l'homme, sont plus fréquents chez les animaux.

Malaria.

Consulter : Laveran, *Du paludisme et de son hématozoaire.* Paris, 1891.

Technique. — Le sang doit être examiné pendant les accès et, autant que possible, au début des accès. On l'obtiendra par piqûre du doigt et on l'étalera en couche aussi mince que possible. Lorsque les hématies se mettent en piles, les hématozoaires sont très difficiles à voir. Il faut donc obtenir des préparations dans lesquelles les hématies se mettent à plat.

On prendra un objectif sec (obj. 8, oc. 1, Verick; Zeiss ou Leitz 3-4).

Pour constater les mouvements amiboïdes et ceux des flagella, on examinera le sang avant dessiccation, immédiatement après l'avoir étalé sur la lamelle. C'est le procédé de choix, qui devra être employé de préférence. Pour les autres formes, on mploiera le

procédé habituel : dessiccation et fixation par la chaleur, qui réussit très bien.

Coloration de l'hématozoaire. — On peut colorer les parasites avec une solution aqueuse concentrée de bleu de méthylène, ou avec le violet de gentiane (sol. hydroalcoolique), ou avec l'hématoxyline.

On peut obtenir une double coloration, en faisant agir successivement, sur le sang desséché, une solution aqueuse concentrée d'éosine, qui colore les hématies en rose, puis la solution aqueuse concentrée de bleu de méthylène, qui colore en bleu les leucocytes et les éléments parasitaires.

Le parasite du paludisme est un hématozoaire découvert par Laveran en 1880, qui a été retrouvé depuis par un grand nombre d'observateurs, et dont l'existence n'est plus contestée par personne.

Voici la description qu'en donne M. Laveran :

Il se présente sous quatre formes différentes :

Corps sphériques;

Flagella;

Corps en croissant;

Corps en rosace.

Corps sphériques. — Ces éléments, dont le diamètre varie de 1 à 8 ou 10 μ, sont libres dans le sérum, ou bien ils adhèrent à des hématies, qui pâlissent à mesure que grandissent les parasites. Ils sont animés parfois de mouvements amiboïdes et ils renferment, sauf à leur premier degré de développement, des grains de pigment (fig. 46).

Flagella. — Sur les bords des corps sphériques arrivés à leur développement complet, on aperçoit quelquefois, dans le sang frais, des flagella en nombre

variable, animés de mouvements très vifs; ces flagella finissent par se détacher des corps sphériques, et,

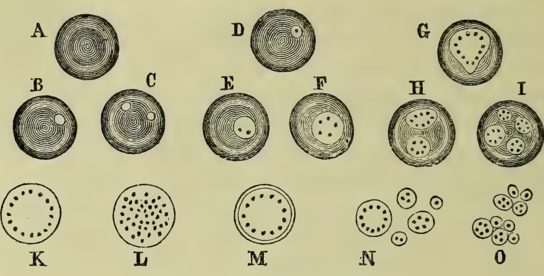


Fig. 46. — Corps sphériques.

devenus libres, ils se perdent au milieu des hématies (fig. 47).

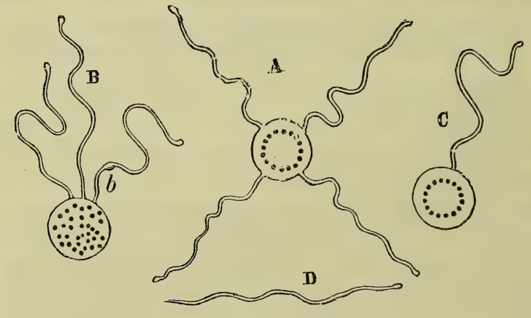


Fig. 47. — Flagella.

Corps en croissant. — Ces éléments sont cylindriques, plus ou moins effilés aux extrémités, d'ordinaire incurvés en croissant. Ils mesurent de 8 à 9 μ de long; vers la partie moyenne, on distingue une

tache noirâtre formée par des grains de pigment. Ces éléments peuvent prendre la forme ovalaire ou la



Fig. 48. — Corps en croissant.

forme sphérique et ne sont pas doués de mouvements (fig. 48).

Corps en rosace. — Éléments régulièrement segmentés, avec un petit amas de pigment au centre ; les

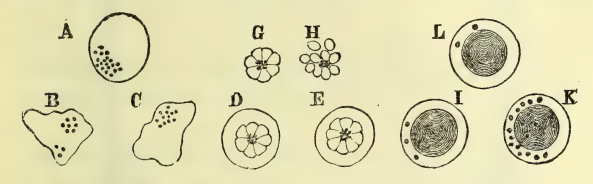


Fig. 49. — Corps en rosaces. — I, K, L, leucocytes mélanifères.

segments prennent la forme sphérique au bout de quelque temps et l'élément se désagrège (fig. 49).

Les corps en rosace paraissent correspondre, comme l'a dit Golgi, à un des modes de multiplication de l'hématozoaire. Enfin, on constate dans le sang des malades atteints de paludisme, des leucocytes mélanifères. La mélanémie, si prononcée chez les sujets qui succombent à des accès pernicieux, avait attiré depuis longtemps l'attention des observateurs. Mais on ne s'expliquait pas pourquoi il y avait formation de pigment. La constatation de parasites pigmentés a donné la solution de ce problème. Les leucocytes

s'emparent des parasites, et c'est ainsi qu'ils deviennent mélanifères (fig. 50).

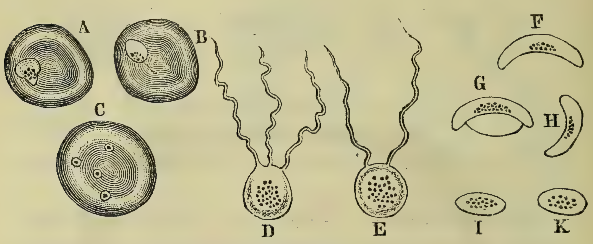


Fig. 50. — Quelques aspects des éléments parasitaires du sang palustre (d'après Osler).

Les flagella ne peuvent être observés que dans le sang frais. Les autres éléments se voient bien dans le sang conservé.

Quelques observateurs disent avoir réussi à mettre en évidence des noyaux dans les corps sphériques et aussi dans les corps en croissant. Golgi et Canalis admettent cinq variétés d'hématozoaires; Grassi et Feletti en admettent deux variétés. M. Laveran croit à l'existence d'un seul protozoaire polymorphe.

Fièvre récurrente.

La fièvre récurrente, ou typhus à rechutes, reconnaît comme agent pathogène un spirille découvert par Obermeier, en 1873 (fig. 51).

Technique. — Prélever le sang par piqûre du doigt *pendant l'accès*, les spirilles disparaissant peu de temps après la défervescence et faisant défaut dans l'intervalle des accès.

D'après Langowoi, les spirilles ne disparaissent pas complètement du sang après l'accès. On les y décèle encore, mais en très petit nombre, pendant la période apyrétique. Ils apparaissent dès le début de la rechute. C'est quelques heures après que leur nombre dans le sang atteint son maximum.



Fig. 51. — Spirilles d'Obermeier. Schéma d'après Soudakewitch.

Examiner la lamelle à l'état frais pour observer les mouvements.

Coloration. — Le meilleur procédé est celui de Günther. On étale le sang sur les lamelles et on le sèche. On expose aux vapeurs d'ammoniaque et on colore avec la solution d'Ehrlich au violet de gentiane. On lave à l'eau et on monte. Les spirilles sont colorés en violet. Les hématies ne sont pas colorées.

On peut encore plonger la lamelle dans une solu-

tion aqueuse d'acide acétique à 4 p. 100 et colorer avec le violet de gentiane ou la fuchsine.

Les spirilles d'Ôbermeier sont très longs, de 16 à 40 μ, ayant une forme régulièrement ondulée, 12 à 15 spires par élément. Leurs extrémités sont légèrement effilées.

Ils sont très mobiles, animés de mouvements ondulatoires qui parcourent le spirille d'une extrémité à l'autre. On a aussi observé des mouvements de torsion en vrille.

Expérimentalement, on a reproduit la maladie chez certains singes.

Tictine a inoculé le sang contenant des spirilles à des singes dératés, et a obtenu ainsi l'immunité chez ces animaux, contrairement aux expériences de Soudakewitch, d'après lequel les singes dératés meurent au premier accès de fièvre récurrente.

Chancre mou.

Consulter : *Recherches sur le chancre mou*, par Ch. Nicolle, Th. Paris, 1893.

L'organisme du chancre mou a été découvert et décrit dans le pus chancreux par Ducrey (de Naples), en 1889, puis retrouvé dans les coupes, en 1892, par Unna (de Hambourg).

Ce bacille se rencontre dans le pus sous trois états bien déterminés : isolé, en chapelets à grains plus ou moins longs, en amas.

Au point de vue morphologique, voici la description exacte qu'en a donnée Ducrey : bactérie de 0 μ,50 de large sur 1 μ,80 de long. Ce bacille est gros et court.

Ses extrémités sont arrondies ; il présente le plus souvent une dépression de chaque côté, ce qui lui donne la forme d'un 8. Cette dépression manque quelquefois. Il existe des formes rondes, rares, qui ne seraient que le bacille vu verticalement. Ordinairement ce bacille est libre. Il forme souvent des amas. Il est parfois en-



Fig. 52, — Bacille du chancre mou.

globé par des globules blancs. Ducrey l'a coloré par la fuchsine et le violet de gentiane. Il se décolore par le Gram.

Il est tantôt abondant, tantôt rare, sans que rien puisse expliquer ces variations de nombre.

La *forme en chapelet*, sur laquelle Nicolle a surtout insisté, n'avait point été vue par Ducrey, sans doute à

la suite d'une faute de technique, l'écrasement de pus entre deux lamelles, ce qui dissocie le chapelet.

Nicolle a rencontré au moins quelques chapelets dans tous les pus qu'il a examinés. Ils sont le plus souvent courts, formés de trois, quatre, cinq éléments. Dans certains échantillons de pus, la chaînette est beaucoup plus longue, douze à vingt anneaux.

Ils peuvent même être repliés et enchevêtrés, comme dans les coupes.

Chaque élément du chapelet est morphologiquement semblable à un bacille isolé.

La forme *en amas* est plus fréquente que la forme en chapelets. On trouve çà et là des amas de bacilles, soit en dedans d'un leucocyte, soit en dehors d'eux. On voit parfois deux à trois bacilles bout à bout au milieu d'un amas, qui représentent les vestiges d'un chapelet (Nicolle).

Diagnostic bactériologique du chancre mou. — La méthode la plus pratique, recommandée par Nicolle, pour faire le diagnostic bactériologique du chancre mou, est la coloration par le violet de gentiane dans l'eau anilinée.

On racle très légèrement la surface de l'ulcération, en étendant, *sans l'écraser*, le pus recueilli, entre deux lamelles très propres et flambées.

On laisse sécher et on fixe par la solution de Meyer :

Sublimé	7 grammes.
Eau distillée	100 —
Acide acétique cristallisable	1 gramme.

On colore avec le violet de gentiane pendant une demi-minute ou un tiers de minute. On lave et on examine à l'eau. On voit alors les noyaux et les glo-

bules blancs colorés en violet, les hématies non teintées, les coccus et les bactéries de la peau uniformément et fortement violets, et les bacilles de Ducrey (extra et intraleucocytaires), avec leurs formes typiques de bacilles trapus, en navettes, isolés, en amas et en chaînes.

Pour colorer le bacille, non plus dans le pus, mais dans les coupes, on emploiera la technique suivante, due à Nicolle :

La pièce, aussitôt après l'excision, sera laissée vingt-quatre heures dans la solution suivante :

Sublimé	3gr,5.
Eau distillée	100 grammes.
Acide acétique cristallisable	1 gramme.

On lave vingt-quatre heures à l'eau courante. On déshydrate la pièce, coupée en morceaux de peu d'épaisseur, dans l'acétone, pendant quarante-huit heures, en renouvelant trois ou quatre fois le liquide. Au sortir du bain d'acétone, les pièces sont mises dans le xylol vingt-quatre heures, puis quarante-huit heures à 55° dans un mélange à parties égales de xylol et de paraffine, puis vingt-quatre heures dans la paraffine.

Les coupes, une fois collées, seront laissées deux à trois minutes dans la solution suivante :

Bleu de toluidine	50 centigrammes.
Alcool absolu	10 grammes.

Faites dissoudre, ajoutez peu à peu :

Eau	100 grammes.
Acide phénique	1 gramme.

On traite ensuite les coupes par une solution de tannin au dixième :

Tannin à l'éther	1 gramme.
Eau distillée	10 grammes.

pendant quelques secondes.

Le tannin rend la matière colorante insoluble. On traite alors par l'alcool absolu, puis par le xylol, et on monte dans le baume. Colombini traite le produit à examiner par le sublimé et colore avec le violet de gentiane et le bleu de méthylène (*Gazz. d. osped. e delle clin.*, 1896, n° 15).

L'étude histologique et bactériologique des coupes a conduit M. Nicolle à admettre, avec d'autres auteurs (Krefting, Audry, Petersen, Dubreuilh et Lasnet), l'identité du bacille de Ducrey et de celui d'Unna.

Les tentatives de culture du bacille du chancre mou sont restées jusqu'à présent infructueuses (Ducrey, Nicolle, Jordan). Cependant, récemment, Petersen a dit avoir réussi à cultiver ce micro-organisme.

Microbes banaux du pus chancreux. — Le bacille de Ducrey n'existe pas à l'état de pureté dans le pus. On y trouve une certaine quantité d'autres organismes qui ont été bien étudiés par Nicolle. Ce sont :

Des coccus ;

Une bactérie banale, que Nicolle appelle bactérie commune de la peau ;

Le gonocoque.

Le micro-organisme que Nicolle a appelé bactérie commune de la peau (B. cutis commune), est une bactérie banale, qui existe normalement à la surface de la peau, ainsi que les staphylocoques blanc et doré. On la rencontre constamment sur toutes les ulcérations, dans toutes les pustules cutanées.

Nicolle l'a retrouvée aussi dans le liquide de certaines vulvites, à la surface des ulcérations labiales, si

fréquentes dans les affections de l'enfance, dans le catarrhe lacrymo-nasal de la rougeole, etc.

Comme on est exposé à la rencontrer très fréquemment dans les examens bactériologiques portant sur la peau, nous croyons devoir décrire ici ses principaux caractères.

Morphologie. — Ce sont des bacilles immobiles, allongés, isolés par deux ou trois. Il y a des formes très longues, d'autres courtes, presque rondes ; certains éléments ont une forme en massue plus ou moins déformée.

Cultures. — Dans le bouillon, trouble au bout de vingt-quatre heures. Le liquide s'éclaircit au bout de trois ou quatre jours, avec formation d'un précipité au fond du tube.

La gélatine n'est pas liquéfiée. Il se forme, le long de la piqûre, de petites colonies blanches, arrondies, à prolongements courts, poussant dans tous les sens. Le développement est peu abondant.

Sur gélose, en strie, il se forme le long du trait une strie large, blanche, d'un blanc plus éclatant sur les bords, qui sont un peu surélevés et festonnés. En piqûre, mêmes caractères que sur gélatine, mais plus nets. Les colonies, le long du trait, viennent tout au plus au contact. La piqûre conserve en général un aspect plus ou moins moniliforme.

Sur pomme de terre, il se produit le long de la strie un enduit blanc, abondant, un peu surélevé sur ses bords.

La culture sur plaques, dans la gélose fondue, montre après vingt-quatre heures, à 37°, de très petites colonies blanches. Elles ont, après quarante-huit heures, un bord irrégulier et festonné ; elles n'ont pas grande tendance au développement.

Cette bactérie se colore bien par les couleurs d'aniline, ainsi que par le Gram. Elle n'est pathogène ni pour l'homme ni pour les animaux.

PESTE A BUBONS.

CONSULTER : Yersin, *La peste bubonique à Hong-Kong*, *Ann. de l'Institut Pasteur*, 1894, p. 662. — Yersin, Calmette et Borrel, *Ibid.*, juillet 1895. — Yersin, *Ann. de l'Institut Pasteur*, 1897, n° 1.

Yersin a récemment isolé de la pulpe des bubons de malades atteints de la peste, un bacille court, trapu, à bouts arrondis, assez facile à colorer par les couleurs d'aniline, et ne se colorant pas par le Gram. Les extrémités de ce bacille sont plus fortement colorées que le centre (1).

Il existe en grandes quantités dans les bubons et les ganglions des malades, ainsi que dans le sang, où on l'y décèle moins facilement. Dans les cultures, on voit des chaînes de bacilles courts, présentant par places de gros renflements en boule.

Bouillon. — La culture du bacille offre un aspect caractéristique, rappelant tout à fait les cultures de l'érysipèle.

Gélose. — La pulpe de bubon, ensemencée sur gélose, donne un développement de colonies blanches, transparentes, à bords irisés.

Les cultures, de même que les pulpes de bubon, inoculées à des souris, à des rats ou à des cobayes, les tuent en très peu de jours (deux à cinq jours pour le cobaye, un à trois jours pour la souris).

(1) Kitasato, qui a fait des recherches bactériologiques pendant la même épidémie, est arrivé à identifier le microorganisme, qu'il avait isolé, avec le bacille de Yersin.

On sait que les rats, dans les épidémies de peste humaine, sont également frappés. Yersin a trouvé, dans les organes des rats crevés dans les maisons, le même bacille de la peste.

Il a de plus donné la peste à des souris par simple cohabitation avec des souris inoculées. Calmette et

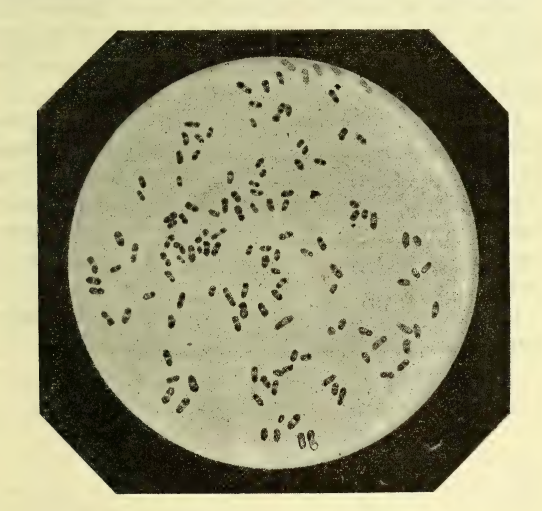


Fig. 53. — Bacille de la peste à bubons.

Borel ont inoculé le pigeon avec succès. De fortes doses sont nécessaires.

Les mouches prennent la maladie, en meurent et peuvent propager ainsi la maladie.

On tue souvent les souris, presque toujours les rats, en leur faisant ingérer, soit des cultures, soit des fragments de rate ou de foie d'animaux morts de la peste.

L'autopsie des animaux inoculés avec de la pulpe de bubon ou avec une culture montre des lésions caractéristiques avec de nombreux bacilles dans les ganglions, larate et dans le sang.

Chez le cobaye, au bout de quelques heures, on sent déjà un œdème au point d'inoculation. Les ganglions voisins deviennent perceptibles au toucher. Au bout de 24 heures, l'animal, abattu, devient la proie de crises convulsives de plus en plus rapprochées jusqu'à la mort.

On trouve au point d'inoculation un œdème rosé très étendu des hémorrhagies de la paroi abdominale. Le ganglion voisin est très gros et rempli de bacilles. Il y a congestion de l'intestin, du rein, des capsules surrénales du foie, qui est gros et rouge. La rate, très grosse, présente fréquemment une sorte d'éruption de petits tubercules.

La peste est donc, ainsi que l'a démontré M. Yersin, une maladie contagieuse et inoculable.

CHAMPIGNONS PARASITES DE L'HOMME.

GÉNÉRALITÉS SUR LES MOISISSURES (MUCÉDINÉES SIMPLES OU HYPHOMYCÈTES).

Chaque moisissure se compose d'un réseau de filaments mycéliens appelés thalles ou mycélium. De ce réseau partent des filaments myceliens qui s'attachent à l'objet sur lequel repose la moisissure. Du côté libre s'élèvent des filaments myceliens destinés à porter les éléments de reproduction. Ces derniers filaments s'appellent les rameaux aériens et leurs terminaisons s'appellent les hyphes sporifères, qui supportent la spore externe ou conidie, qui est l'élément de reproduction.

On classe les mucédinées suivant la forme de leurs conidies. Dans un milieu de culture favorable, le filament mycélien ne contient pas de spores. Il est composé de longues cellules séparées par une scissure.

Au contraire dans la vie parasitaire (milieu défavorable) la tige mycélienne est farcie de spores (mycélium sporulé). Mais ces endospores ne peuvent pas être identifiées aux spores externes. Ce sont des éléments de végétation et non de reproduction.

Quand le mycélium prend cette forme, la moisissure peut encore se reproduire, mais elle le fait par scissiparité (bouture) et non par spores.

Actinomycose.

Consulter : Israël et Wolf, *Arch. de Virchow*, Bd. CXXVI, H. 1, 1891. — Guermonprez et Becue, *Actinomycose*, Bibl. Charcot-Debove. — Chrétien, *Sem. méd.*, 1895, p. 17.

L'actinomycose des bovidés et de l'homme est causée par un champignon parasitaire, l'*actinomyces bovis* ou *hominis*, dont voici les principaux caractères :

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.
Il se rencontre, à l'état saprophytique *probablement* (car il n'a jamais été isolé en dehors de l'animal ou de l'homme), à la surface de certains végétaux (graminées en particulier). Chez les animaux et chez l'homme, au sein des lésions actinomycosiques.	Dans le pus ou le liquide puriforme, où on l'isole, il se présente sous forme de grains soufrés ayant de 1/10 à 1 millimètre de diamètre. En écrasant ces grains et en montant dans la glycérine, on voit une sorte de couronne radiée, dont les extrémités sont renflées en forme de massue, piriformes. La zone centrale est formée par un feutrage très serré de mycélium. Filaments rectilignes ou ondulés. Dans les cultures, on voit des formes toutes différentes. Ce sont des filaments droits, longs, ramifiés, semblables à des cladothrix. Chaque milieu de culture produit des formes différentes.	Dans le bouillon glycériné, petites sphères blanches se réunissant au fond du tube. On y voit souvent certains filaments terminés en boule, qui partent du feutrage central et rayonnent dans toutes les directions (Pomec).	Liquéfie lentement la gélatine.	Sur gélose glycérinée, l'actinomycose se développe sous forme de petites masses miliaires, sphériques, ayant une couleur blanc jaunâtre, et extrêmement adhérentes à la gélose.

POMME DE TERRE.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION AUX ANIMAUX.
A 22°, au bout de quatre à six jours, la pomme de terre se creuse, comme rongée. Les colonies apparaissent, vers le huitième jour, incolores; elles deviennent peu à peu proéminentes, grisâtres. On dirait une fine poussière blanche répandue sur une surface incolore (Domec). Puis toute la colonie devient rugueuse, jaunâtre, semblable à un lichen. A l'examen des cultures sur pomme de terre, on voit souvent une série de petites boules en chainettes sur le trajet d'un même filament. L'actynomycose se cultive bien sur grains d'avoine; ses cultures ont une couleur safranée.	L'actinomyces est facultativement anaérobie. Température eugénésique 37°. Les grains jaunes se colorent par le picrocarmin, en jaune (Baranski). Il se colore bien par la méthode de Weigert ou par le Gram. Lemière et Bécue conseillent de laver, après dessiccation, le pus actinomycosique à l'éther, puis de le laisser quelque temps dans une solution concentrée de potasse ou de soude, puis 15 minutes dans l'éosine (soluble dans l'eau à 5 p. 100). On lave avec une solution concentrée d'acétate de soude ou de potasse, et on monte dans la même solution. La masse centrale des grains est colorée en rouge vif, les massues ont une couleur qui varie du rose au jaune pâle. Les spores sont très résistantes; elles résistent 14 minutes à l'ébullition. L'actinomycose a été cultivé dans les graines (Liebmann) et dans les tiges des graminées.	Les résultats des expériences d'inoculation avec les cultures ne sont pas constants. Wolf et Israël ont réussi dans trois cas, chez le lapin, en partant de cultures pures. Dor et Bérard sont arrivés au même résultat. Le pus même, inoculé soit dans le péritoine, soit dans la peau du lapin, détermine des abcès actinomycosiques.

Dans les différentes formes cliniques de l'actinomycose, chirurgicales ou médicales, l'examen microscopique rendra les plus grands services et permettra d'affirmer le diagnostic. L'actinomycose peut en effet siéger partout. On peut trouver le parasite dans le

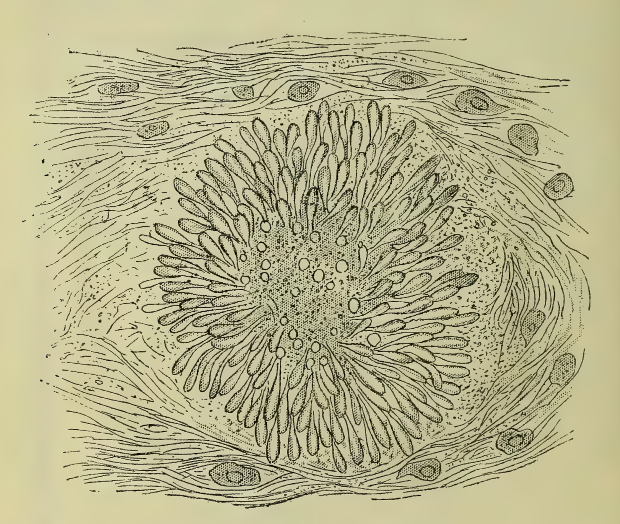


Fig. 54. — Granulation d'actinomycose.

pus des abcès, dans les crachats, dans les selles et dans les urines, sur le vivant; dans les tissus, après ablation ou à l'autopsie.

Il faut savoir (Guermonprez) que ce diagnostic est souvent très difficile à établir, même avec l'aide du microscope.

Il faudra procéder immédiatement à l'examen mi-

croscopique, car le champignon se déforme rapidement, et l'on ne trouverait plus le lendemain les formes caractéristiques des massues.

Une des formes qui intéressent le plus le médecin est l'actinomycose primitive du poumon. Elle peut simuler la bronchite, la bronchopneumonie, la pleu-

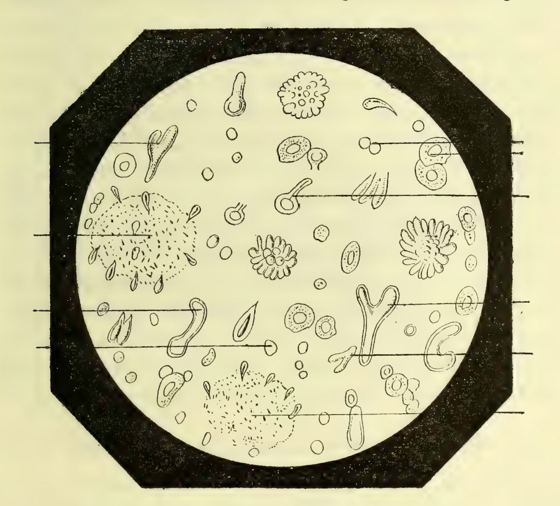


Fig. 55 — Crachat d'actinomycose pulmonaire.

résie et surtout la *tuberculose*. « Les malades toussent, ont de la fièvre, des sueurs nocturnes, parfois des hémoptysies, une expectoration muco-purulente ou purulente qui renferme des touffes caractéristiques. »

Le procédé le plus simple et le plus rapide est de prendre un des grains jaunes ou blanchâtres qui flottent dans le pus et de l'écraser entre une lame et

une lamelle, après avoir placé au préalable une goutte de glycérine sur le grain actinomycosique.

Les crachats d'actinomycose peuvent présenter parfois un aspect un peu spécial. Ils sont fétides, visqueux, jaunes, avec de petites masses vertes. Abandonnés au repos, ils laissent déposer au fond du récipient, au-dessous d'une couche de mucus, une couche gluante dans laquelle on peut retrouver les rosettes d'actinomycose. Les lamelles faites avec une trace de la partie purulente des crachats montrent des globules blancs, des cellules desquamées, des spores libres et des filaments renflés en forme de poire ou de massue caractéristique, ainsi que des couronnes complètes d'actinomyces.

Ces mêmes renflements caractéristiques ont été trouvés dans l'urine, ainsi que dans les selles.

Dans les cas d'actinomycose pulmonaire, il est extrêmement important de rechercher systématiquement le bacille de Koch, car on a observé des cas, en petit nombre, où les deux affections, tuberculose et actinomycose, coexistaient dans le même poumon.

Pseudo-tuberculoses aspergillaires.

Consulter : Dubreuilh, *Arch. de méd. exp.*, 1890. — Dieulafoy, Chantemesse et Widal, *Congrès de Berl.*, 1891. — Rénon, *Étude sur l'Aspergillose chez les animaux et chez l'homme.* Paris, 1897.

Cette pseudo-tuberculose est causée dans la grande majorité des cas par un champignon, l'aspergillus fumigatus. Les gaveurs de pigeons aspirent accidentellement les spores de ce parasite, qui se trouve à la surface des graines (Rénon).

Voici un tableau des principales propriétés biologiques de ce parasite

ASPERGILLUS FUMIGATUS

HABITAT.	MORPHOLOGIE.	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.	LIQUIDE DE RAULIN.	POMME DE TERRE.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION.
A la surface des graines (millet, vesces). Sur le chancre des pigeons. Chez l'homme, dans les voies respiratoires des gaveurs de pigeons. Dans les crachats, chez les gens atteints de cette pneumopathie.	A l'état adulte, le mycélium se présente sous forme de filaments blanchâtres, d'où partent, à angle droit, de petits prolongements qui se renflent en forme de massue à leur sommet pour former une tête sporifère. Les spores sont petites, de 3 à 4 μ de diamètre, rondes, lisses, d'une couleur légèrement brunâtre ou verdâtre. Etudier le développement et les formes dans la goutte suspendue.	Dans le bouillon le développement est très lent. Au bout de 7 à 8 jours apparaît une trace de mycélium, et le champignon ne vient que très rarement jusqu'à fructification.	A 22°, développement très lent pendant une quinzaine, le mycélium seul apparaît. Spores au bout de 3 à 4 semaines. La culture est peu abondante. Elle liquéfie à la longue.	Raie blanche au bout de 30 heures, à 37°, le long du trait, puis coloration verdâtre, qui devient d'un *vert noir foncé*, après cinq jours à l'étuve. Cette couleur noire est caractéristique.	Le champignon s'y développe très rapidement et sporule en 12 ou 15 heures. Le liquide de Raulin solidifié avec de la gélose, (milieu acide) donne aussi de bons résultats.	Développement abondant en 48 heures. Coloration vert foncé de la culture.	Aérobie. Se colore bien par les réactifs ordinaires (Ziehl). Ne se développe abondamment que dans le liquide de Raulin ou le moût de bière.	Animal de choix : pigeon. Dieulafoy a inoculé avec succès au pigeon les crachats d'un malade. Le pigeon, le lapin, le singe sont particulièrement sensibles. Le chien et le chat semblent réfractaires.

Les observations d'aspergillose pulmonaire primitive sont rares. On en connaît une observation de Dieulafoy, Chantemesse et Widal, une de M. Potain, une de Rénon, une de Wheaton (*Brit. med. Journal*, 1890), une récente de Gaucher et Sergeant, une de Boyce.

Les signes sont ceux de la tuberculose pulmonaire. La profession des malades (gaveurs de pigeons, peigneurs de cheveux) devra attirer l'attention du médecin, et le diagnostic sera fait par l'examen des crachats. Rénon conseille de faire un frottis avec les parties vertes des crachats, des lamelles, et de colorer dans la safranine, en solution aqueuse, pendant dix minutes. On obtient ainsi une belle coloration du mycélium et des spores qui sont colorées en rouge orangé clair.

L'examen microscopique peut rester négatif. Dans ces cas, il faudra ensemencer les crachats dans le liquide de Raulin.

Le bacille de Koch peut se trouver mêlé à l'aspergillus fumigatus (deux obs. de Rénon).

Il faudra donc procéder systématiquement à l'inoculation intrapéritonéale d'un cobaye, lorsque la recherche du bacille de Koch dans les crachats sera restée négative. On pourra ainsi déterminer si l'on a affaire à la pseudo-tuberculose aspergillaire vraie ou à une affection mixte, ce qui est probablement la règle. Cette dernière forme a été reproduite expérimentalement chez les animaux par Rénon. Il a constaté, dans une série de recherches (1), le passage des spores à travers le placenta et la transmission de la mère au fœtus, le passage du mycélium dans les urines chez le lapin. Il a observé des cas expérimen-

(1) *Soc. de biologie* (*passim.*, 1895 et 1896).

taux d'aspergillose intestinale, pleurale, péritonéale et vertébrale.

En dehors de l'aspergillus fumigatus, Eppinger a trouvé dans les poumons, la plèvre et le pus d'un abcès cérébral, un cladothrix (aspergillus asteroides), dont l'inoculation aux animaux a déterminé une pseudo-tuberculose.

La pseudo-tuberculose aspergillaire peut simuler cliniquement l'actinomycose (cas de Wheaton), d'autant que, dans les coupes, l'aspergillus peut prendre une forme radiée ressemblant à l'actinomycose (Wheaton, Rénon). Les cultures feront faire le diagnostic.

Pflug a même signalé un cas de pseudo-tuberculose, chez la vache il est vrai, simulant macroscopiquement la tuberculose miliaire aiguë, et où, au centre des tubercules, se trouvait une rosette d'actinomycose. Guermonprez fait justement observer que des cas pareils se rencontreront probablement chez l'homme.

MUGUET

Le muguet est une maladie parasitaire, locale, symptomatique, le plus souvent, d'un mauvais état général, et produite par un champignon, le *Saccharomyces albicans*.

On trouvera au tableau ci-joint les principales propriétés biologiques de cette levure :

MUGUET (SACCHAROMYCES ALBICANS)

HABITAT.	MORPHOLOGIE	BOUILLON.	GÉLATINE.	GÉLOSE.	POMME DE TERRE.	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.	INOCULATION.
Se rencontre chez les enfants et surtout les nouveau-nés atrophiques. Chez l'adulte, dans les maladies cachectiques, la fièvre typh., la fièv. hect., la cachexie urinaire. Aspect : semis blanc, semblable à des grains de semoule, ou nappes d'un blanc de neige plus ou moins étendues. La couleur blanche devient jaune grise, puis noirâtre. Adhérence marquée à la langue et au pharynx, très faible sur les lèvres et les joues. On peut le trouver dans le sang (exceptionnellement). (Schmorl.)	Sur les plaques de muguet. Longs filaments entrecroisés et spores, cellules ovalaires très abondantes.	Aspect analogue, dans les cultures dans le bouillon, à ce qu'on observe sur les plaques, avec mycélisation. Les véritables spores ne se forment que dans un milieu minéral sucré. Elles se présentent sous l'aspect de sphères situées à l'extrémité d'un chapelet de levures volumineuses, et gorgées de glycogène. Ce sont les *chlamydospores*.	Colonies sphériques, semblables à de petites perles d'un blanc pur. Pas de liquéfaction.	Développement rapide. Colonies plus lisses et plus étalées que dans la gélatine.	Petites colonies saillantes, d'un blanc sale, tacheté de noir, par places. *Carotte.* Culture d'un blanc de neige après 48 heures.	Le muguet se développe aussi bien en milieu acide qu'en milieu alcalin (Audry). Il ne se cultive pas dans la salive (Roux et Linossier). Le mucus le détruit rapidement. Il se développe mal dans le lait. Il est aérobic et ne peut vivre anaérobiquement, comme d'autres levures.	Klemperer a déterminé une mycose rapidement mortelle en injectant une culture pure de muguet dans la veine d'un lapin. Roux et Linossier sont arrivés aux mêmes résultats.
			L'examen au microscope de toutes ces cultures sur milieu solide ne montre que des cellules rondes et irrégulières, revêtues d'une épaisse membrane d'enveloppe qui, contrairement au protoplasma, ne fixe pas la matière colorante. On n'observe pas de filaments.				

Le muguet se trouve surtout dans la bouche qui est son siège de prédilection; surtout chez les enfants, le tégument buccal est le premier et souvent le seul affecté. La contagion se fait soit par l'air inspiré (Lebrun a démontré sa présence dans une salle d'hôpital), soit encore par contagion. Le parasite se montre surtout sur le dos de la langue, à la face interne des joues et des lèvres; il peut envahir la base de la langue et s'étendre au voile du palais, au pharynx où il peut déterminer des angines pseudomembraneuses (Teissier). Damaschino et Duguet ont montré que dans la fièvre typhoïde, il y a parfois un muguet primitif du pharynx, s'accompagnant de dysphagie pénible.

L'œsophage peut être envahi en entier, ou seulement dans ses deux tiers supérieurs. Le développement du parasite s'arrête toujours au cardia. Parrot a démontré l'existence du muguet stomacal, ainsi que celle du muguet intestinal, déjà signalé par Valleix et Robin. Robin et Bouchut ont publié des cas de muguet anal, sans vérification microscopique.

Dans les voies respiratoires, l'épithélium à cils vibratils s'oppose au développement de ce parasite. On ne l'observe qu'au niveau des cordes vocales inférieures qui sont revêtues d'un épithélium pavimenteux stratifié (Parrot). Le muguet pulmonaire est rarissime (un cas de Parrot).

On a encore constaté la présence de ce parasite au sein et aux organes génitaux. C'est surtout chez les diabétiques, où l'urine constitue un milieu favorable, que se rencontre cette dernière localisation du muguet.

Le saccharomyces albicans peut, dans des cas fort rares, déterminer des infections généralisées. Schmorl

a constaté, exceptionnellement, sa présence dans le sang.

PARASITES DES TEIGNES.

Les teignes au point de vue parasitaire se divisent en trois grandes catégories.

I. La teigne tondante à petites spores ou tondante spéciale de Gruby. Elle est due au *Microsporon Audouini.*

II. Les teignes tondantes à grosses spores, ainsi que les tricophyties de la barbe et des téguments, sont dues au *Tricophyton*.

III. La teigne faveuse est due à l'*Achorion Schönleinii.*

Gruby, dans une série de mémoires de 1842 à 1844, a établi ces distinctions. Sabouraud isola les différents parasites des teignes tondantes, les cultiva et les inocula.

L'achorion Schönleinii a été plus spécialement étudié dans ces dernières années par Sabrazès et Bodin.

Technique. — Pour faire un diagnostic pratique des différentes teignes, il suffit de préparations de cheveux ou de poils traités par la potasse à 40 p. 100 et chauffés. La potasse dissout la graisse et les éléments épidermiques. Les parasites deviennent nettement visibles. On place les cheveux sur une lame de verre, on ajoute une goutte de la solution de potasse, on recouvre d'une lamelle et on chauffe au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool jusqu'à éclaircissement suffisant. Ces préparations ne se conservent pas, la potasse cristallisant très rapidement.

Si on veut faire des cultures de ces différents para-

sites, il faut employer, comme l'a indiqué Sabouraud, un milieu contenant très peu de substances azotées et beaucoup de sucre. Dans ce milieu, les microbes saprophytes de la peau et les moisissures banales ne pullulent pas et les parasites, malgré l'impureté de l'ensemencement, donnent des cultures pures. — Le meilleur milieu pour cette sélection est le moût de bière double (renfermant 18 p. 100 de maltose).

Pour obtenir des types très distincts de ces différents parasites, Sabouraud conseille le milieu suivant :

Maltose	3gr,80
Peptone............................	0gr,50 à 0,80
Eau................................	100gr.
Gélose..............................	1gr,40 pour solidifier.

Teigne tondante à petites spores (de beaucoup les plus fréquentes).

Caractères cliniques. — Cheveux gris, cassants ; examinés à la loupe, ils montrent une sorte de gaine squameuse, s'élevant jusqu'à 2 ou 3 millimètres de l'orifice pilaire. Cette gaine est formée par le parasite. Ce sont ces cheveux qu'il faut épiler pour les examiner au microscope.

Examen microscopique — On voit que le cheveu est engainé par une *mosaïque* de spores rondes ou polyédriques (1 à 4 μ). *Ces spores ne se mettent jamais en chaînes.*

A première vue ces spores semblent se trouver, non seulement en dehors, mais au dedans du cheveu. Ce n'est qu'une apparence dont on ne se rend compte qu'en faisant varier la vis micrométrique, car on ne voit bien les spores qui bordent le cheveu que lorsqu'on a

dépassé le point auquel les spores, qui semblent contenues dans le cheveu, sont bien nettes. Cela prouve bien que ces spores sont au-devant du cheveu.

Le mycélium du microsporon Audouini forme des

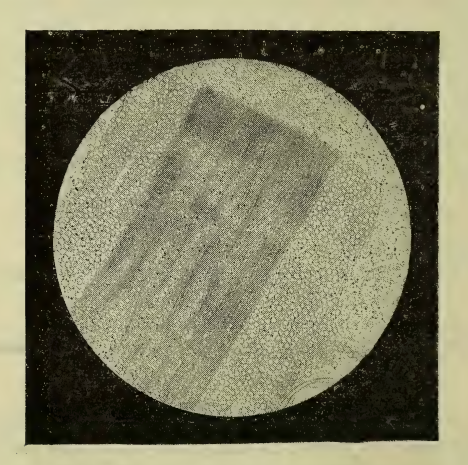


Fig. 56. — Teigne tondante à petites spores.

filaments qui s'écartent du centre pour rejoindre les bords des cheveux et les spores comme les branches d'un éventail. Il est extrêmement difficile de les voir et il faut pour cela des artifices de préparation très délicats. Ce sont des mycéliums sans spores.

Les hyphes sporifères ont l'aspect de dents de scie ou de peignes auxquels sont attachées les spores.

Culture. — Dans le milieu spécial de Sabouraud la culture est blanche avec des cercles duveteux concentriques en cocarde.

Inoculation. — Négative pour les animaux. (Cependant Sabouraud fait une réserve pour les poulains qui ont une teigne à petites spores.)

Tricophyton (teigne tricophytique).

Les hyphes sporifères du tricophyton sont en grappe.

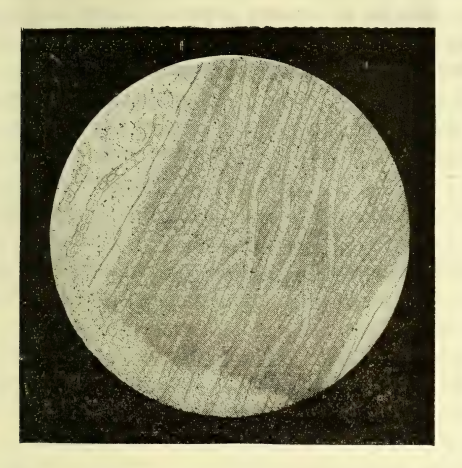


Fig. 57. — Teigne tondante tricophytique (*endothrix*).

Il n'appartient donc pas à la même famille botanique que le microsporon Audouini.

Il y a deux grandes variétés de tricophyties :

I. Le tricophyton est exclusivement dans le cheveu (Tr. endothrix).

II. Il se développe également en *dehors* du cheveu (Tr. ectothrix).

Teigne tondante tricophytique (endothrix). — Ce pa-

rasite (tr. endothrix) se développe dans le cuir chevelu, mais aussi sur les téguments (herpès circiné) et par voisinage sur les poils.

Caractères cliniques. — Le cheveu est cassé court et enchâssé dans l'épiderme et semblable à un comédon. Il est très difficile à épiler. Il faut enlever un lambeau d'épiderme. Dans l'herpès circiné, il est assez difficile de trouver le parasite dans les préparations microscopiques. Il faut souvent recourir à la culture pour déterminer le parasite.

Examen microscopique. — Lorsqu'on examine un de ces petits cheveux (après traitement par la potasse) on voit que le cheveu est souligné de *chaînes* de spores de 5 à 7 μ. Chaque spore a des diamètres à peu près égaux. Si l'on examine ces chaînes, on voit qu'elles ne se divisent jamais que par dichotomie. Les spores peuvent avoir la forme sphérique et alors leur chaîne forme chapelet, ou être quadrangulaires et alors la chaîne forme ruban.

Ces deux aspects répondent à deux variétés, la première constituant le tricophyton endothrix à mycélium fragile, la seconde le tricophyton endothrix à mycélium résistant.

Dans la première variété le cheveu se casse très ras et simule la pélade, car le mycélium est très fragile (forme pélaloïde de Besnier).

Culture. — Le tricophyton à mycélium fragile forme une culture blanc crème au milieu de laquelle se voit un cône tronqué avec nervures périphériques rayonnées.

Le mycélium résistant donne une culture crème avec, au milieu, un godet entouré d'une aréole poudreuse avec fins rayons divergents.

Il existe un très grand nombre d'autres espèces de

tricophyton endothrix différant par des caractères de cultures et rencontrées par hasard dans les tricophyties humaines, mais les deux variétés que nous venons de décrire se retrouvent dans l'immense majorité des cas.

Inoculation. — Elle réussit chez l'homme, mais assez difficilement. Pour réussir on prend une allumette, on l'allume, on l'éteint, et avec la pointe rouge on cautérise la peau. On inocule dans la vésicule ainsi formée un peu de culture.

Chez les animaux, elle réussit (difficilement) chez le cobaye, le lapin et le chat. Elle guérit spontanément en cinq ou six semaines.

Teigne tondante tricophytique ectothrix (forme rare). — Ce parasite donne lieu chez l'enfant à la teigne qu'on appelle kérion de Celse et, chez l'adulte, au sycosis de la barbe, des régions pilaires et des ongles. Cette tricophytie est toujours d'origine animale (cheval, âne, bovidés, chat). Il en existe un nombre de variétés infini, mais celle que nous allons décrire est celle qu'on rencontre le plus souvent. C'est la tricophytie ectothrix équine. Presque toujours cette variété de tricophyton est *pyogène*.

Caractères cliniques. — Elle s'accompagne de dermite et lorsqu'on arrache le cheveu cassé on voit à la loupe qu'il est entouré d'une gaine d'apparence épidermique, mais de nature parasitaire. Cette gaine est limitée à la portion radiculaire du cheveu et n'est visible par conséquent que sur le cheveu épilé.

Examen microscopique. — Pour faire une préparation convenable, il est assez difficile de constater la présence du parasite. Il faut rechercher un poil follet cassé à la périphérie de la lésion. Si on ne trouve

rien, on fera une préparation du pus qui se trouve à la surface, dans les vésicules.

Au besoin on fera une culture.

Dans le cheveu, le parasite se présente sous l'apparence de chaînes de spores ayant les mêmes caractères morphologiques que le tricophyton endothrix, mais ayant souvent des dimensions très variables. Ces chaînes occupent l'intérieur du cheveu et engainent le cheveu.

Dans quelques cas la disposition en chaînes des spores n'est pas partout très nette et on pourrait confondre ce tricophyton, surtout si ses dimensions sont petites, avec le microsporon Audouini, mais en cherchant avec soin dans la préparation on trouve toujours un point où la disposition en chapelet des spores devient incontestable.

Culture. — La culture montre un gâteau d'un blanc de plâtre, rond, à dépression rayonnée régulière, située au pourtour. Chaque fois qu'un tricophyton donne une culture blanche, il est pyogène.

Inoculation. — Elle n'a été faite que sur de petits animaux et n'a réussi que sur le cobaye auquel elle donne une suppuration limitée au point d'inoculation et une maladie exfoliante et dépilante à extension continue.

FAVUS.

L'achorion Schönleinii se développe dans le cuir chevelu, sur les téguments et au niveau des ongles. Le godet favique jaune soufre est formé par une accumulation du parasite.

Caractères cliniques. — Le cheveu favique est dé-

coloré jusqu'à 1 centimètre de son émergence. Il émerge souvent d'un godet favique. Il s'épile en entier, ne casse pas et sa racine est enveloppée d'une gaine hyaline, graissant le papier sur lequel on l'écrase.

Examen microscopique. — On choisit des cheveux ayant l'un des caractères énumérés dans le paragraphe précédent. Après les avoir traités par la potasse on voit qu'ils sont remplis de filaments mycéliens, les uns sporulés, les autres non sporulés. Ces filaments sont de diamètres très dissemblables, ils ont tous une direction ascendante et sinueuse et se divisent fréquemment en deux, trois ou quatre filaments secondaires. Le point, où se fait cette division se nomme tarse favique par assimilation au squelette du tarse chez les animaux.

L'enveloppe cellulaire du mycélium est peu visible, d'où le nom d'achorion.

Lorsqu'on examine des préparations faites avec de la poussière de godet favique ou des raclures d'ongle favique, en y voit les éléments du mycélium séparés, dissociés.

Culture. — Elle est brunâtre, criblée d'alvéoles comme un gâteau de cire ou une éponge.

On a déterminé un grand nombre de formes cryptogamiques, qui ne correspondent pas à des formes cliniques différentes.

Inoculations. — Elles réussissent chez les animaux. On croyait autrefois que le favus était sûrement d'origine animale. Mais le fait est douteux depuis que les recherches de Sabrazès et celles de Bodin ont montré que le favus, se développant spontanément chez le chien et la souris, est différent de celui de l'homme.

CHAPITRE II

MALADIES INFECTIEUSES OU PRÉSUMÉES TELLES DONT LES AGENTS PATHOGÈNES SONT DOUTEUX OU INCONNUS

SCARLATINE

Nous ne possédons actuellement aucune donnée précise sur l'agent pathogène de la scarlatine, malgré de nombreuses recherches.

Hallier (1869), le premier, a examiné le sang de trois enfants scarlatineux. Il y trouva une série de microcoques qu'il appela filletia scarlatinosa. Klotsch (1869), moins heureux, n'obtint aucun résultat dans les différents milieux de culture qu'il employa ; Coze et Feltz, Tschauer, trouvent, dans le sang, les organes, les produits de la desquamation et les urines, des éléments en baguettes, des bactéries. Klebs décrit sous le nom de *monas scarlatinosum* ce qu'il pense être l'agent pathogène de la scarlatine.

Riess trouve, dans le sérum sanguin de scarlatineux, après la mort, des points assimilables à des microcoques. Pohl-Pinkus, Klamann font également mention de microcoques trouvés dans la bouche et dans les squames. C'est encore un microcoque que trouve Crooke dans les organes des scarlatineux, dont

la maladie, non compliquée, a été mortelle par la fièvre seule. Mais, jusque-là, la diversité des résultats obtenus dans la recherche de l'agent pathogène de la scarlatine empêcha de considérer le problème comme résolu.

L'épidémie de Hendon (1885) sembla donner la clef de l'énigme. Depuis longtemps, les médecins anglais considéraient le lait comme un puissant vecteur d'infection. Dans l'épidémie qui sévit alors à Hendon, chez les clients d'une vacherie, une enquête du Dr Power (1) montra que les cas avaient suivi de près l'entrée dans la vacherie d'une vache malade qui avait fraîchement vêlé, et qui contagionna les autres bêtes de l'étable. L'extension de cette enzootie détermina un accroissement de l'épidémie de scarlatine à laquelle on ne mit fin qu'en interdisant la vente du lait de la ferme contaminée. M. Klein (2) isola, chez les vaches malades, un coccus qui, inoculé aux veaux, déterminait des symptômes et des lésions rappelant celles de la scarlatine. Les conclusions de MM. Klein et Power furent combattues par M. Crookshank d'une part, et par la commission d'enquète nommée par la Société médico-chirurgicale d'Édimbourg.

MM. Jamieson et Edington (3) cherchèrent l'agent pathogène dans les squames cutanées et isolèrent un bacille mobile, qui ne se rencontre qu'après la troisième semaine de la maladie, jamais avant. On l'a aussi rencontré dans tous les tubes ensemencés avec une goutte de sang de scarlatineux, à condition de le prendre avant le troisième jour de la fièvre, jamais après. Les tentatives d'inoculation de ce *bacillus scar-*

(1) Power, *La Scarlatine du lait à Londres*, 1885.
(2) Klein, *Proceedings of the Royal Society*, vol. XLII, 1887.
(3) Jamieson et Edington, *Brit. med. Journal*, 11 janv. 1887.

latinæ ont donné aux cobayes, aux lapins et aux veaux, de l'érythème suivi de desquamation. Ces recherches n'ont pas été confirmées. Elles ont été combattues par Longhurst et par Smith, qui fait du bacillus scarlatinæ d'Edington un bacille septique ordinaire, qu'il a retrouvé dans un cas de suette miliaire. C'est vraisemblablement une bactérie banale de la peau. Ainsi, la recherche directe du microbe de la scarlatine n'a donné aucun résultat. Nous citerons cependant MM. d'Espine et Marignac, qui ont isolé du sang d'un scarlatineux un streptocoque différant par ses propriétés biologiques du streptocoque pyogène et des streptocoques courts.

La fréquence de l'angine incita les bactériologistes à chercher dans la région du pharynx le microbe spécifique de la scarlatine. Ces recherches ne furent pas davantage couronnées de succès.

L'étude des infections secondaires de la scarlatine, dans les cas compliqués, montra, au contraire, que toutes ces infections secondaires reconnaissent comme agent pathogène le streptococcus pyogenes. Loeffler, Heubner et Bahrdt, Fraenkel et Freudenberg, Babes, Crooke, M. Raskin, Wurtz et Bourges, Marignac et d'Espine étudièrent, au point de vue microbiologique, les différentes complications de la scarlatine : quel que soit l'organe infecté, c'est presque toujours à l'état de pureté qu'on trouve le streptocoque, à l'examen microscopique, dans les coupes et par les cultures. Il peut être associé à d'autres micro-organismes, comme dans toutes les infections secondaires mixtes, au pneumocoque, au staphylocoque blanc et doré, au bacterium coli, à différentes bactéries septiques. On trouvera au chapitre des complications de la scarlatine des détails

sur ce point intéressant. Le streptocoque est rare dans le sang et ne se trouve guère que dans les viscères. Raskin et Babes ne l'ont jamais trouvé dans la peau.

Les choses en étaient là, lorsqu'il y a peu de temps Kurth (1), dans un important mémoire, fit connaître, sous le nom de streptococcus conglomeratus, un streptocoque qu'il considère comme l'agent pathogène de la scarlatine. Ce streptocoque se différencie des autres streptocoques par sa morphologie et par les caractères de culture dans le bouillon. Il a été recueilli par Kurth, soit sur le cadavre, soit sur l'enduit des amygdales chez les scarlatineux. Chez le même scarlatineux, on peut obtenir par la culture différentes espèces de streptocoques. Tous les scarlatineux ne donnent pas les mêmes formes de streptocoques. Le streptococcus conglomeratus est pathogène pour la souris blanche, qu'il peut tuer en trois jours ; mais souvent la durée de l'infection est beaucoup plus longue. Les lésions n'ont rien de bien caractéristique. Il y a de la suppuration au point d'inoculation. Les abcès dans les organes sont rares et ne se produisent que dans les cas lents. Il n'y a là rien qui rappelle la scarlatine.

Hallock Park a constaté sur cinquante cas vingt fois la présence du streptocoque de Kurth dans l'exsudat recouvrant la muqueuse atteinte. Il n'a trouvé dans les squames que le staphylocoque blanc. M. Park a trouvé d'ailleurs le streptococcus conglomeratus sur la muqueuse pharyngienne des enfants sains, et ne considère pas le streptococcus conglomeratus de Kurth comme l'agent pathogène de la scarlatine.

(1) Kurth, *Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt.* Bd. VII, 1893, p. 389.

Enfin Doehle, dans le sang de cinq scarlatineux, a décrit deux formes de parasites ayant l'aspect de petites boules transparentes munies souvent d'un cil, ou de noyaux doubles entourés d'une zone claire. Ils se trouvent dans l'intérieur aussi bien qu'en dehors des hématies. Doehle les considère comme presque identiques à ceux qu'il a décrits dans la rougeole et la variole.

Récemment Lemoine, à l'examen du sang de 33 scarlatines normales, n'a obtenu aucune culture. Il isola des streptocoques dans deux cas de scarlatine hémorrhagique.

Complications de la scarlatine.

Angines de la scarlatine (Voy. p. 197).

Adénites. — Les examens bactériologiques du pus des scarlatineux sont encore peu nombreux. Escherich a trouvé dans les ganglions un bacille analogue au proteus vulgaris de Hauser. Crookes, dans un cas d'angine de Ludwig, terminé au quatrième jour par la mort, a obtenu le même résultat. Babes a trouvé, dans le pus d'un bubon scarlatineux, un bacille mal défini. Combemale et Lamy ont coloré dans le pus d'une adénite cervicale suppurée consécutive à la scarlatine, les staphylocoques et le streptocoque. Ici encore le pus, bien que microbifère, ne donna aucune culture et ne se montra pas virulent en inoculation intrapéritonéale.

Otites. — Comme celui des bubons, le pus des otites scarlatineuses contient les microbes ordinaires de la suppuration ; le streptocoque y existe d'abord à l'état de pureté, puis l'infection devient mixte, à streptocoques et à staphylocoques.

Néphrites. — D'après les recherches bactériologi-

ques de Babes et de M. Raskin, il est permis de croire que la néphrite scarlatineuse est due, elle aussi, au streptocoque.

Babes l'a trouvé vingt-six fois sur trente cas, et M. Raskin plusieurs fois, seul ou uni à un diplocoque.

VARIOLE

Consulter : Besser, *Centralbl. f. Bakt.*, 1893, t. XIII, p. 590.

L'agent pathogène de la variole nous est actuellement inconnu, malgré de nombreuses recherches.

Nous citerons seulement les noms de Coze et Feltz, Weigert, Luginbülh, Klebs, Eisenmann, Zuelzer, qui ont décrit soit des bactéries, soit des microcoques, dans le sang des varioleux et dans les boutons de variole.

Il est incontestable que l'on voit des microcoques en grande abondance dans les pustules, dans les cavités du corps muqueux de Malpighi et le long des filaments qui constituent les cloisons du réticulum (Cornil et Babes, Cohn et Weigert); mais ils n'y apparaissent qu'à partir de la période de suppuration.

Klebs a isolé des pustules, du mucus buccal et pharyngé, aussi bien que de la lymphe vaccinale, un organisme, le *tetracoccus variolæ*, qu'il considère comme spécifique. Il existe sur la peau des sujets sains (Bordoni-Uffreduzzi).

Garré a isolé des pustules, un coccus qui, inoculé à des veaux et à l'homme, produisit des pustules, mais ne confère pas l'immunité contre le vaccin.

Marotta a trouvé, dans le liquide des vésicules varioliques, un micrococcus spécial, le micrococcus tétra-

gone, qui, d'après cet observateur, y existerait seul. Quand les vésicules sont devenues pustules, on constate alors la présence des microbes ordinaires de la suppuration.

Ce micrococcus tétragone se cultive bien sur gélatine et gélose et ne pousse pas sur pomme de terre. Il liquéfie lentement la gélatine. Avec des cultures de septième génération sur gélose, des inoculations pratiquées chez le veau ont reproduit des pustules semblables aux pustules de vaccin. Une seule inoculation sur sept aurait été négative.

Cohn et Bareggi ont décrit un organisme à peu près analogue.

Monti a trouvé, dans les pustules de dix malades, le staphylococcus aureus et une bactérie de l'épiderme.

En 1887, Pfeiffer et Van der Loeff ont décrit un parasite sporozoaire, un amibe, qui se développerait dans les cellules de Malpighi et les détruirait.

Ce parasite, analogue à celui que Pfeiffer a décrit dans d'autres fièvres éruptives, est ovale, d'un brun jaunâtre, long de 33 μ sur 24 de large. Il a l'aspect d'un kyste à contenu granuleux, avec une tache nucléaire. Il produit des spores abondantes et, après les avoir évacuées, se présente sous l'aspect d'un disque à double contour, dans le liquide des pustules. On le retrouve dans les leucocytes des animaux inoculés. Il existe également dans les pustules de vaccine animale.

Grigoriew a trouvé dans trois cas, dans le contenu des pustules, un petit bacille court. Doehle a décrit des protozoaires qu'il a vus dans le sang et dans les pustules.

Besser (*Centralbl. f. Bakt.*, t. XIII, 1893, p. 590), a

isolé des pustules un bacille différent de tous ceux décrits avant lui.

Buttersack a vu, dans des cas de variole au début, les mêmes spores et les mêmes filaments que dans la lymphe vaccinale (Voy. p. 508).

Infections secondaires. — Les causes des infections secondaires, dans la variole, sont beaucoup mieux connues. Elles sont dues aux microbes ordinaires de la suppuration.

On y a isolé également d'autres espèces mal déterminées, le staphylococcus viridis flavescens (Guttmann), le st. cereus alb., le proteus Zenkeri (Hlava).

Le streptocoque pyogène n'a été rencontré qu'assez rarement. Hlava, Garré l'ont trouvé dans les viscères et dans le sang; Protopopoff, dans les testicules des varioleux. Auché et Hobbs, Œttinger et Marinesco ont constaté sa présence abondante dans la moelle de varioleux morts de myélite aiguë.

On ne le trouve jamais en dehors des cas mortels dus à une septicémie ou à une complication gangréneuse (Hlava).

Brunner a observé une septicémie généralisée à staphylocoque consécutive à une varicelle. La broncho-pneumonie variolique semble relever assez fréquemment du pneumocoque (Netter). Auché a étudié, au point de vue bactériologique, un certain nombre de broncho-pneumonies varioliques. Elles sont provoquées par la présence de diverses espèces microbiennes, tantôt isolées, tantôt associées entre elles. Il a isolé les staphylocoques, le streptocoque et le pneumocoque. Il n'a constaté aucune relation entre la nature du microbe pathogène et la forme des lésions bronchopneumoniques.

Ces agents d'infection secondaire proviennent soit de la cavité buccale des malades, soit des pustules siégeant dans les bronches, soit enfin de l'extérieur.

VARICELLE

C'est surtout dans le liquide limpide ou opalescent des vésicules de varicelle que l'on a recherché le microbe pathogène de cette affection. Sauf Pfeiffer (*Monatsheft f. prakt. Derm.*, 1887, 13), qui y a isolé les mêmes amibes décrits par lui dans la vaccine et la variole, on n'a trouvé que des bactéries banales de la peau ou des microbes indéterminés.

Guttmann (*Berl. klin. Woch.*, 1886, p. 892) a décelé, outre le staphylocoque doré, un staphylocoque blanc et un autre staphylocoque ne liquéfiant pas la gélatine et donnant des cultures jaune verdâtre (staphylococcus viridis flavescens). Aucun de ces microbes n'était pathogène.

Bareggi aurait reproduit la varicelle chez les enfants, en leur inoculant des cultures pures d'un microcoque ovoïde qui existerait dans les leucocytes du sang au sixième jour de la maladie.

VACCINE

Lorsqu'on filtre de la lymphe vaccinale, elle perd entièrement ses propriétés, même à la dose de 2 centimètres cubes, injectés sous la peau d'un veau (Keber, Chauveau, Straus). Il paraît donc hors de doute que l'infection vaccinale doit être d'origine parasitaire. On n'a pu encore mettre cet organisme pathogène en évidence.

On voit, dans la pustule, dans la couche superficielle cornée, dans l'épaisseur du derme, et particulièrement dans les fentes lymphatiques, de petits points ronds, très fins.

L'analyse bactériologique du liquide de la pustule a montré qu'il peut contenir un grand nombre de micro-organismes divers, qui relèvent d'une infection secondaire de la pustule.

On y a trouvé :

Les staphylocoques blanc et doré (Klebs, Bareggi, Straus et Saint-Yves Ménard, Le Dantec);

Le staphylococcus viridis flavescens (Guttmann);

Le staphylococcus cereus albus (Passet, Garré), qui serait constant dans la vaccine;

Le proteus vulgaris (Pfeiffer);

Divers microbes indéterminés et une levure (Pfeiffer).

L'organisme spécifique aurait été isolé par plusieurs auteurs :

Quist, dans du sérum de bœuf glycériné, aurait cultivé le microbe de la vaccine. D'après cet auteur, il se développe sur ce milieu, au bout de huit à dix jours, une fine pellicule formée de micrococques. L'inoculation de ces cultures à un enfant donne une pustule vaccinale et l'immunité contre le vaccin. M. Quist ne se sert, dans son institut vaccinal d'Helsingfors, que des cultures qu'il a ainsi obtenues depuis plus de dix ans.

Marotta, dans une pustule de variole, a isolé un coccus en tétrade qui, cultivé successivement jusqu'à sept générations, a reproduit chez le veau des pustules vaccinales.

Garré (*D. med. Wochenschr.*, 1887, n°s 12 et 13) a isolé, des pustules de variole et de vaccin, un micro-

coque et deux bacilles. Les coccus, qui lui paraissent spécifiques, sont très petits et se cultivent facilement. Ils ne liquéfient pas la gélatine, sur laquelle ils forment une culture grise, épaisse.

Sur gélose, ils forment des taches d'un blanc sale, mat. Ils liquéfient le sérum. Le lait est coagulé rapidement.

Garré a reproduit avec ce coccus, chez le veau, de belles pustules vaccinales qui conféraient l'immunité pour le vaccin; chez l'homme on produit les mêmes pustules, mais sans conférer l'immunité.

Stephen Martin et Ernest (de Boston) auraient réussi à isoler de la lymphe vaccinale un microbe polymorphe, dont les cultures pures reproduisent tous les effets de la lymphe chez le veau et chez l'enfant. Martin aurait obtenu une pustule vaccinale typique chez un enfant, par l'inoculation d'une culture de quatorzième génération.

Plus récemment, Buttersack (*Berl. klin. Woch.*, 1894, n° 9) a trouvé dans la lymphe vaccinale des éléments figurés.

Ce sont de petits éléments, de mêmes dimensions, d'abord isolés ou en chaînettes, et des filaments, puis enchevêtrés, formant un petit réseau, qui contiennent dans toute leur longueur, dans certains cas, les éléments sphériques; ceux-ci se voient au début de la pustule; les filaments ne s'observeraient que dans la pustule développée complètement.

Cet auteur a fait les mêmes constatations dans la variole; il considère les éléments ronds comme des spores. Ces éléments n'ont rien de spécifique.

Draer et Landmann ont retrouvé dans le sérum, dans le blanc d'œuf, les formes décrites par Buttersack.

Guarnieri, L. Pfeiffer, J. Clarke, von Sicherer, en inoculant de la lymphe vaccinale dans la cornée des lapins, ont observé dans les cellules épithéliales des corpuscules siégeant dans le protoplasme, en dehors du noyau. Ces corpuscules, assez sombres, sont entourés d'une zone claire : Cytocyctes Guarnieri. Pfeiffer a observé ces mêmes éléments en inoculant la cornée avec le pus d'un abcès.

ROUGEOLE

Nous ne connaissons pas encore l'agent pathogène de la rougeole. Nous citerons seulement, parmi de nombreuses tentatives, celles de Coze et Feltz, qui, en 1871, ont décrit un bacille rougeoleux. Plus récemment, Canon et Pielicke (1) ont trouvé dans le sang des rougeoleux, pendant toute la durée de la maladie, un bacille droit ou courbe, difficile à colorer, ayant de 3 à 7 μ de longueur, et dont les extrémités surtout fixent la matière colorante (bleu de méthylène et éosine). Ce microbe se trouvait également dans la sécrétion conjonctivale et nasale. Il n'a pu être décelé que par l'examen microscopique. Les dimensions des bacilles sont variables. Tantôt ils sont petits, disposés en diplocoques, tantôt ils atteignent et dépassent les dimensions d'un globule sanguin. Ils existent dans le sang pendant toute la période fébrile de la maladie, et disparaissent quelques jours après la défervescence. On les retrouve aussi dans les crachats des rubéoliques. Ces bacilles n'ont pu être cultivés que dans le bouillon. Des cultures dans les autres milieux, sérum,

(1) Canon et Pielicke, *Berliner klinische Wochenschrift*, 18 avril 1892.

lait, etc., n'ont pas donné lieu à un développement de ce micro-organisme.

Le microbe de Canon et Pielicke a été recherché par un certain nombre d'auteurs. Les uns ne l'ont pas retrouvé dans le sang des rubéoliques; d'autres, au contraire, ont confirmé les résultats de Canon et Pielicke.

En France, Josias et Laveran ne l'ont jamais retrouvé.

Barbier a coloré, dans une cinquantaine de cas, dans la sécrétion conjonctivale des enfants, au début de la rougeole, un bacille dont il n'a pu obtenir de cultures. Ces sécrétions rubéoliques, inoculées aux animaux, se sont montrées inoffensives.

Czajkowski a isolé, dans le sang et le mucus nasal de malades atteints de rougeole, une variété de diplobactéries différant morphologiquement de l'organisme décrit par Canon et Pielicke, et qu'il n'a pu retrouver, en aucun cas, chez les individus sains. Enfin Doehle a décrit dans le sang des rougeoleux des parasites protozoaires. Barbier n'a obtenu que des résultats négatifs.

Complications de la rougeole. — Comme pour la variole et la scarlatine, nous avons des données bien plus précises sur les agents pathogènes des complications de la rougeole que sur le virus rubéolique lui-même.

Le *streptocoque* joue ici encore un rôle important (1). Il a été retrouvé dans la plupart des complications (bronchopneumonie, otites, etc.), par Guarnieri, To-

(1) La bouche des morbilleux contient plus de micro-organismes pathogènes que la bouche des sujets sains (Netter). De plus, Méry et Boulloche ont constaté que la virulence du streptocoque de la salive des rougeoleux est exaltée.

beitz, Mosny, Morel, etc., seul ou associé à d'autres micro-organismes, aux staphylocoques, au pneumocoque, au pneumobacille de Friedlaender.

Ainsi que le fait remarquer Guinon, l'espèce pathogène, dans certaines complications, varie avec le lieu d'observation. Neumann, observant à l'hôpital Moabit de Berlin, ne rencontre dans les bronchopneumonies que le pneumocoque. Dans les hôpitaux de Paris, c'est surtout le streptocoque que l'on a observé (Mosny, Morel).

Laryngites. — Le plus souvent, elles relèvent du bacille de Loeffler. C'est le croup de rougeole, à pronostic presque toujours fatal.

Bronchopneumonies. — Elles relèvent dans la rougeole du streptocoque ou du pneumocoque, ou du bacille de Friedlaender. Queisner a trouvé constamment, dans les nodules hépatisés, le pneumocoque seul ou associé aux microbes de la suppuration ; Neumann huit fois sur neuf le pneumocoque, une fois le streptocoque ; Mosny et Morel, Guarnieri, Tobeitz, le streptocoque, seul ou associé. Mosny a isolé le pneumobacille de Friedlaender une fois sur cinq.

D'après ce dernier auteur le pneumocoque déterminerait à l'état de pureté une forme particulière de bronchopneumonie, la forme pseudo-lobaire.

Tous les microbes pathogènes de la bronchopneumonie peuvent se rencontrer dans la rougeole (Netter).

Stomatites. — Elles relèvent des mêmes organismes. Sevestre et Gastou ont constaté presque constamment le staphylococcus aureus. Le noma, qui constituait, surtout autrefois, une complication grave de la rougeole, a été étudié page 188. Nous y renvoyons le lecteur.

Otites. — On n'a isolé dans le pus des otites rubéoliques que les staphylocoques, le streptocoque et le pneumocoque. Netter a, dans deux cas, trouvé le streptocoque.

OREILLONS.

Consulter : Laveran et Catrin, *Soc. de biologie*, 28 janvier 1893.

La bactériologie des oreillons n'a été l'objet que d'un petit nombre d'études.

Charrin et Capitan ont isolé, en 1881, du sang de six malades atteints d'oreillons, des microbes en grand nombre, pour la plupart sphériques, parfois allongés en bâtonnets mobiles. Ils firent des cultures, dont les inoculations restèrent sans résultats. Deux tentatives de cultures du sang, faites par MM. Pasteur et Roux, échouèrent.

Bouchard, Boinet, Bordas, Netter ont trouvé, dans le sang ou dans la salive des malades, des bacilles ou des micrococques, dont les caractères n'ont pas été fixés avec assez de précision.

Laveran et Catrin (*Soc. de biol.*, 28 janvier 1893), ont étudié systématiquement vingt-huit cas d'oreillons dans une petite épidémie sévissant dans la garnison de Paris. Ils ont ponctionné quatorze fois des parotidites, six fois des orchites ourliennes : sept fois le sang a été examiné.

L'exsudat des parotides, ensemencé dans le bouillon, a donné des cultures neuf fois sur quatorze ; celui des orchites, trois fois sur six.

Dans le sang, on ne trouva pas de microbes par l'examen microscopique, mais on obtint, par ensemencement, des cultures, quatre fois sur sept.

Les résultats ont été négatifs onze fois sur vingt-huit.

L'organisme isolé par MM. Laveran et Catrin est un *diplocoque ;* ces microcoques sont en effet le plus souvent associés par deux, quelquefois par quatre ou en amas. Ils poussent facilement sur les milieux ordinaires.

Dans le *bouillon*, trouble au bout de vingt-quatre heures à 35°. Ce trouble augmente les jours suivants. Léger dépôt sur les parois et au fond du tube.

Gélatine. — Par piqûre, le long du trait, colonies punctiformes, qui ne tardent pas à se confondre. Liquéfaction lente. En plaques, au bout de quarante-huit heures, petites colonies punctiformes, blanches, se développant lentement. Liquéfaction tardive.

Gélose. — Abondante culture au bout de vingt-quatre heures à 35°. Colonies blanches, qui deviennent rapidement confluentes.

Pomme de terre. — Culture blanchâtre peu abondante.

Letzerich (*Allg. med. Centr. Zeitung*, 21 août 1895) a isolé du sang et de l'urine des malades atteints d'oreillons un bacille qu'il considère comme spécifique. A chacune de ses extrémités se voit une spore, se colorant, comme le bacille, plus vivement sur les bords que dans les parties centrales. Ce sont ces spores seules que l'on voit dans le sang.

Busquet et Ferré ont noté la fréquence des complications dues au streptocoque chez les malades atteints d'oreillons.

COQUELUCHE.

Les notions que nous possédons sur l'agent pathogène de la coqueluche laissent encore beaucoup à

désirer. Il y a longtemps que l'on a soupçonné la nature parasitaire de la coqueluche (Linné, Rosen de Rosenstein, Bouchut), mais la recherche directe du microbe de la coqueluche ne remonte qu'à peu de temps. Les tentatives faites à ce sujet ont été peu nombreuses.

Bürger, dans les petites masses floconneuses que l'on voit dans les crachats, aurait trouvé un bâtonnet droit, épais, ayant une longueur double de sa largeur et légèrement étranglé vers son centre. Il n'y a eu ni culture ni inoculations.

Afanassiew (*Semaine méd. de Saint-Pétersbourg*, 1887, nos 38-42) a isolé, dans le liquide expectoré après les quintes, de petits bâtonnets courts, de 0 μ,6 à 2 μ,2 de long, le plus souvent uniques, parfois associés deux par deux, souvent aussi en chaînettes courtes ou en amas. Ce bacille est très mobile. Lorsqu'on fait des plaques de gélatine avec les parties purulentes des crachats de coqueluche, on obtient des colonies rondes ou ovales, brun clair.

Avec un faible grossissement, ces colonies sont finement granulées. Avec le temps elles prennent une nuance brun foncé.

En tubes de gélatine : enduit abondant à la surface du trait de piqûre. Le long du trait, développement peu abondant. Pas de liquéfaction.

Sur gélose, enduit grisâtre, épais ; sur pomme de terre, au début, sur l'endroit ensemencé, il se forme une couche jaune, brillante, luisante, qui ne tarde pas à s'étendre et à recouvrir toute la pomme de terre ; sa couleur est alors brun foncé.

Cet organisme est nettement aérobie. Il se colore bien par toutes les couleurs d'aniline, et donne des

spores dans les vieilles cultures. Afanassieff a injecté dans la trachée de jeunes chiens et de lapins, aussi bien que directement, dans le poumon, des cultures pures de son microbe. Les animaux d'expérience tombèrent malades et moururent après avoir eu des accès de toux convulsive, coqueluchoïde, du catarrhe bronchique et de la bronchopneumonie. A l'autopsie il trouva dans le mucus des voies respiratoires une grande quantité de micro-organismes, en culture pure, identiques à ceux qu'il avait injectés.

Wendt a retrouvé le bacille d'Afanassieff dans tous les cas de coqueluche qu'il a examinés. Il ne l'a isolé que pendant la période des quintes. Mais d'autres observateurs ne sont pas arrivés au même résultat.

Ritter (*Soc. de méd. de Berlin*, 9 nov. 1892) a trouvé, chez deux enfants atteints de coqueluche, dans les petits grumeaux blanchâtres qui se trouvent mélangés aux mucosités expectorées, un microbe qu'il considère comme spécifique de la coqueluche.

C'est un diplocoque, extrêmement petit, dont les cocci isolés sont arrondis avec un léger aplatissement à leur centre. Il est aérobie, et se cultive bien entre 30° et 42°, avec une température eugénésique de 36° à 38°.

Il s'observe souvent, soit en amas, soit en chaînettes droites ou courbes, dans les crachats. Injecté à deux chiens dans la trachée, ce micro-organisme détermina une toux coqueluchoïde. Un des animaux mourut de pneumonie, l'autre survécut.

Enfin, récemment, Cohn et Neumann ont trouvé dans les crachats de coqueluche, presque constamment, de très petits cocci, souvent en diplocoques, plus rarement en courtes chaînettes. Ces auteurs ne

pensent pas que ces microbes soient l'agent pathogène de la coqueluche, pas plus que le bacille d'Afanassieff et le diplocoque de Ritter.

Les infections secondaires de la coqueluche ont été peu étudiées au point de vue bactériologique, à l'exception de la bronchopneumonie.

Haushalter a trouvé, dans le sang de malades atteints de coqueluche et, secondairement, de bronchopneumonie, le staphylococcus pyogenes aureus. Mosny a fait des constatations analogues.

TYPHUS EXANTHÉMATIQUE.

Consulter : Hlava, *Sur le typhus exanthématique* (*Sem. médicale*, 1889, p. 420). — Thoinot et Calmette, *Ann. de l'Institut Pasteur*, 1892. — Lewascheff, *Wratsch*, 1892, n° 11 et 12, in *Sem. méd.*, 1892, p, 240. — Calmette, *Ann. de micrographie*, fév. 93. — Dubief et Brühl, *Arch. de méd. exp.*, 1894, p. 224. — Lewascheff, *Arch. des sciences biol. de Saint-Pétersbourg*, t. IX, n° 4.

On a fait un certain nombre de recherches pour isoler l'agent pathogène du typhus exanthématique.

Nous ne ferons que citer les recherches de Brautlecht, Hallier, Moreau et Cochez, qui trouvèrent dans le sang des typhiques des microbes mal déterminés. Mosler n'en trouva, par contre, jamais.

Hlava, dans l'épidémie de Prague, décrivit un streptobacille, trouvé vingt fois sur trente-trois à l'autopsie, soit dans le sang, soit dans la rate. Ce bacille se présente tantôt sous la forme d'un coccus, tantôt sous celle d'un bacille très court, double ou en chaînettes.

Les caractères de culture sont les suivants :

Bouillon : croît rapidement à 37°, avec formation

d'un précipité blanc abondant. Gélatine et pomme de terre : néant. Sur gélose et sur sérum humain, il donne à la fois des colonies profondes et des colonies superficielles, opaques au centre, semi-transparentes sur les bords. Il n'est pas pathogène pour les animaux, sauf pour le porc (deux cas positifs).

On n'a plus jamais retrouvé ce streptobacille.

Thoinot et Calmette ont trouvé, dans le sang des typhiques obtenu par piqûre du doigt, en examinant immédiatement ce sang, de petits grains réfringents de 1 à 2 μ, pourvus ordinairement d'un court prolongement et se mouvant avec rapidité entre les globules sanguins.

Plus tard ces grains faisaient place à des filaments. Aucune culture ne put être obtenue. Une seule fois les filaments purent être colorés par le bleu de méthylène. Les résultats des inoculations aux animaux sont restés négatifs.

Lewascheff a examiné le sang des malades d'une épidemie sévissant à Kazan. Le sang était obtenu par piqûre du doigt et par ponction de la rate. Cet auteur trouva des corpuscules arrondis, fortement réfringents, situés dans l'intervalle des globules sanguins. Les figures de Thoinot et Calmette et celles de Lewascheff ont une étroite analogie.

Lewascheff obtint des cultures faites par piqûre dans de la gélose préparée avec du liquide d'ascite.

Les microbes de ces cultures se présentent sous la forme de cocci, tantôt de coccospirilles ou de spirochètes.

Calmette, dans des recherches ultérieures, a retrouvé dans le sang, dans les crachats, dans les urines, l'élément déjà décrit par Thoinot et lui. Les

inoculations furent négatives. Les cultures de ces spores-levures se font en milieux acides ou sucrés.

Dubief et Brühl ont isolé, dans le sang d'un certain nombre de typhiques, un microbe qu'ils considèrent comme l'agent pathogène du typhus. Il s'y présente sous forme de diplocoque ; il est surtout abondant dans le sang périphérique.

A l'autopsie, on le retrouve en grande abondance dans les foyers pulmonaires, qui constituent des lésions si fréquentes dans le typhus.

La plupart du temps, ces auteurs l'ont trouvé à l'état de pureté.

Voici les principaux caractères de ce microbe : Dans le bouillon, diplocoques isolés, jamais en amas ou en chaînettes. Le bouillon, trouble d'abord, s'éclaircit avec formation d'un dépôt floconneux, gris jaunâtre, qui paraît visqueux. Sur gélatine, liquéfaction lente le long de la strie. Entonnoir vers le huitième jour avec dépôt de flocons jaunâtres. Sur gélose, après vingt-quatre heures, ligne large de quelques millimètres à peine, d'une couleur blanche sur les bords et légèrement jaunâtre au centre.

Les jours suivants, la couleur de la culture va en s'accentuant de plus en plus, si bien qu'au bout de quarante-huit heures elle a pris une couleur orangée des plus nettes. Le lait est coagulé. Le diplocoque est aérobie seulement.

Il est pathogène pour les lapins et les cobayes.

Récemment Lewascheff, étudiant 158 cas de typhus exanthématique, arrive à cette conclusion que les micro-organismes décrits déjà en France par Courtis et Combemale, Dubief et Brühl, en Russie par Lioubimow et Matchinsky, ne constituent qu'une seule et

même entité microbienne. Il propose de lui donner le nom de *micrococcus exanthematicus* et recommande pour l'isoler et aussi pour faciliter le diagnostic la méthode d'ensemencements faits avec le sang veineux.

Il a isolé le même germe de la sécrétion conjonctivale des typhiques et se base, pour établir la spécificité de ce microcoque, sur le fait qu'il peut revêtir, à un certain stade de son développement, l'aspect d'éléments munis de prolongements ou de cils. Ces prolongements spirilliformes, d'une longueur plus ou moins grande, serpentent rapidement comme la spirille du typhus à rechute.

FIÈVRE JAUNE.

Nous ne possédons actuellement aucune notion précise sur l'agent pathogène de la fièvre jaune.

Delgado et Finlay ont isolé des organes un micrococcus versatilis qu'ils considèrent comme étant l'agent pathogène de la maladie. C'est un tétragène « Tetragonococcus » ou Tetracoccus versatilis, facile à isoler, soit du sang, soit de la sérosité de vésicatoire et des selles des malades atteints de fièvre jaune, ainsi que du lait des femmes malades de cette affection. Il l'a retrouvé dans le corps de moustiques à qui l'on avait fait piquer des malades (Finlay).

Domingo-Freire a décrit, comme étant le microbe de la fièvre jaune, un petit coccus que l'on trouve tantôt en amas, tantôt en chaînettes, chez les individus morts de fièvre jaune ; il n'a pas indiqué dans quelles parties de l'organisme se trouvent ces différentes formes du microbe pathogène. Ce coccus pousse

facilement sur tous les milieux de culture, et se colore facilement. Dans la gélose, par piqûre, il se forme un enduit saillant à la surface, ayant la forme d'un clou blanc.

Ce micro-organisme sécréterait un pigment jaune et un pigment noir, que l'on peut constater surtout dans les cultures sur gélatine. Ces pigments joueraient un rôle dans la production de la coloration jaune qu'on observe chez les malades. Sternberg, qui a repris les recherches de D. Freire, ne les a confirmées sur aucun point.

Cornil et Babes ont trouvé à l'autopsie d'individus morts de fièvre jaune, des bactéries et des coccus, dans le contenu intestinal, à côté d'amas de pigment jaune et noir.

SYPHILIS.

Lustgarten a décrit, en 1884, un bacille trouvé par lui dans les tissus et dans les sécrétions de syphilitiques.

Ce bacille se distinguait surtout par sa situation, dans l'intérieur des cellules migratrices, et par ses réactions colorantes, particulières.

Ce bacille est morphologiquement semblable à celui de la tuberculose ; il est mince, fin, droit ou légèrement recourbé, parfois onduleux ou recourbé en S. Il présentait parfois des vacuoles ovoïdes que Lustgarten considérait comme des spores.

Aucune culture de ce micro-organisme n'a pu être faite.

Pour le colorer, Lustgarten préconisait la méthode suivante :

Colorer dans le violet de gentiane, en solution aqueuse anilinée, pendant douze à vingt-quatre heures, à la température ordinaire, puis deux heures à 40°. Plonger ensuite la préparation dans l'alcool absolu pendant quelques minutes, puis dix secondes dans une solution de permanganate de potasse à 1,50 p. 100. Traiter ensuite par une solution aqueuse d'acide sulfureux (fraîchement préparée), et laver à l'eau. Ces manipulations devaient être répétées jusqu'à décoloration complète de la coupe.

De Giacomi avait simplifié cette technique. Il laissait la préparation vingt-quatre heures dans l'eau anilinée additionnée de fuchsine bouillante, puis il traitait par une solution faible de perchlorure de fer (deux à trois gouttes pour 50 grammes d'eau), puis par l'alcool et par l'essence de girofle.

La méthode la plus prompte et la plus sûre, d'après Lewy, est de traiter par le liquide de Ziehl, de décolorer par l'acide sulfurique au quart, exactement comme pour le bacille de la tuberculose.

C'est qu'en effet les bacilles décrits par Lustgarten, auxquels personne n'attribue plus aujourd'hui une valeur spécifique, possèdent les mêmes réactions vis-à-vis des matières colorantes que le bacille de la tuberculose.

Les bacilles du smegma préputial décrits par Alvarez et Tavel (1), sont identiques par leur forme et leurs réactions au bacille de Lustgarten. Ils sont absolument semblables au microscope, à des bacilles de la tuberculose, et résistent, comme lui, à la décoloration par les acides minéraux forts.

(1) Alvarez et Tavel, *Archives de physiologie*, 1885, p. 303.

Cependant le bacille de la tuberculose résiste longtemps à l'action de l'acide acétique glacial, tandis que le bacille du smegma est décoloré par lui en moins de deux minutes.

Le bacille décrit par Lustgarten n'a donc aucune valeur spécifique. Il en est de même de celui qu'a isolé Doutrelepont.

Doehle aurait trouvé dans des produits syphilitiques variés, chancres, lésions tertiaires, gommes, syphilis congénitale, des protozoaires, dont il donne des figures, analogues à ceux qu'il aurait isolés dans le sang d'individus atteints de fièvres éruptives.

RAGE.

L'agent spécifique de la rage est inconnu.

Hallier avait signalé, dans le sang des rabiques, un microcoque qui, par la culture, devint un champignon auquel il donna le nom de lyssophyton.

On a décrit (Bouchard, Roux), dans le bulbe, des granulations plus ou moins semblables à des micrococques.

Fol (1) a obtenu, en ensemençant des fragments de moelle de rabiques dans du bouillon, des cultures avec lesquelles il leur aurait transmis, dans quelques cas seulement, une véritable rage, mais à incubation très longue.

Babes (2) Motte et Protopopoff (3) ont décrit également des coccus et des bactéries, dont les cultures transmettent expérimentalement la rage, mais aux-

(1) H. Fol, *Comptes rendus Ac. sc.*, 14 déc. 1885.
(2) Babes, in *Cornil et Babes*, 2e éd., p. 91.
(3) Motte et Protopopoff, *Centralbl. f. Bakt.*, t. II, p. 585.

quels on s'accorde à refuser tout pouvoir spécifique.

Bruschettini (1) a récemment isolé du système nerveux de lapins inoculés avec du virus fixé, un bacille qu'il pense être l'agent pathogène de la rage. L'injection à des lapins des troisième, quatrième et cinquième générations de culture a reproduit, chez ces animaux, la rage paralytique.

Memmo (2) a isolé un blastomycète, en culture pure, du cerveau d'un lapin mort de rage expérimentale. Il dit également avoir reproduit la rage chez les chiens par inoculation intra-cérébrale et sous-cutanée de ce parasite.

PELLAGRE.

L'origine infectieuse de la pellagre a été, de la part de savants italiens, l'objet de quelques recherches qui n'ont encore abouti à aucun résultat précis.

Après Pianese, on a recherché l'agent pathogène dans le maïs gâté, que l'on incrimine comme pouvant déterminer la pellagre.

Monti et Tirelli (3) ont trouvé divers champignons et mucédinées : le penicillum glaucum, le mucor racemosus, le rhyzopus nigricans, le saccharomyces alb., le B. mesentericus vulgatus, le B. subtilis, le micrococcus auriantiacus, et d'autres microbes, chromogènes ou achromogènes, ainsi que quelques bacilles fluorescents.

Ces germes diminuaient, mais ne disparaissaient pas, quand on désinfectait superficiellement les grains de maïs. Les grains de maïs non gâtés, désinfectés de la

(1) Bruschettini, *Centralbl. f. Bakt.*, 1896, p. 214.

(2) Memmo, *Ibid.*, p. 209.

(3) Monti et Tirelli, *Rivista d'Igiene*, 1891, II.

même façon ne donnaient lieu à aucun développement.

Pellizi et Tirelli ont cultivé les micro-organismes du maïs gâté, isolés par Tirelli, sur gélatine et sur la polenta (purée de maïs). Ils n'ont pas constamment obtenu des cultures pures. L'extrait glycériné de ces cultures a été toxique pour les chats et les lapins.

On sait que la pellagre s'accompagne d'affections médullaires.

Mircoli a trouvé, dans la moelle d'individus atteints de pellagre, le B. coli, une fois sur quatre examens. Il s'agissait d'une infection secondaire. Trois autres cas ne donnèrent aucun résultat au point de vue bactériologique.

PURPURAS INFECTIEUX.

Il est certaines maladies infectieuses non classées, survenant parfois sous forme d'épidémies, et dont la manifestation clinique la plus saillante est une éruption de purpura, accompagnée d'un état typhoïde plus ou moins accusé. La nature infectieuse de ces maladies hémorrhagiques à purpura a provoqué des rcherches assez nombreuses, mais sans que, jusqu'à présent, on ait réussi à isoler un agent spécifique. Il est d'ailleurs probable que ces purpuras infectieux peuvent relever de divers agents pathogènes, que l'on rencontre d'une façon banale en pathologie, et dont la virulence est, dans ces cas, extrêmement exaltée. Il est également vraisemblable que la manifestation la plus saillante de l'infection, c'est-à-dire le purpura, reconnaît comme cause l'action des toxines sécrétées par le microbe pathogène qui a déterminé l'infection sanguine.

Salvatore Aiello croit que le purpura hæmorrhagica reconnaît comme caus des toxines d'origine intestinale qui déterminent des altérations du sang.

Technique. — Recueillir le sang, du vivant du malade, dans une des veines du pli du coude (Voy. p. 13).

Bactériologie des purpuras. — Klebs, Watson-Cheyne, Petrone, Balzer ont constaté, dans le sang et dans les viscères, la présence de micro-organismes mal déterminés.

Dans cinq cas de maladies de Werlhof, Kolb n'a jamais trouvé de microbes dans le sang pendant la vie. Il a trouvé dans les organes, quatre à cinq heures après la mort, un bacille anaérobie facultatif, pathogène pour les animaux, et qu'il considère comme l'agent pathogène de la maladie (*Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt*, t. VIII, p. 90).

Babes et Oprescu ont isolé, dans un cas de septicémie hémorrhagique présentant certains caractères du typhus exanthématique, un bacille qu'ils considèrent comme l'agent pathogène de la maladie. Ce bacille se trouvait à l'autopsie dans les organes et dans l'urine. Il était pathogène pour les aninaux.

Martin de Gimard, Tizzoni et Giovannini ont isolé des microcoques qu'ils considèrent comme spécifiques du purpura.

Comme micro-organismes pathogènes connus, on a isolé :

Le streptocoque (Hanot et Luzet, Widal, Antony, Lannois et Courmont) ; dans ce dernier cas, le streptocoque n'a pu être rencontré en dehors des ganglions.

Babes, dans un cas de purpura hémorrhagique chez

un tuberculeux, a isolé une variété de streptocoque qu'il considère comme spécifique. On a trouvé encore :

Les staphylocoques (Hlava, Babes, Lebreton).

Le pneumocoque (Claisse, Claude).

Le B. pyocyanique (Neumann).

Le B. coli associé au streptocoque (Monnier).

Il est d'autres cas où, au contraire, l'examen du sang n'a donné que des résultats négatifs.

Dans un cas de purpura compliquant une angine à streptocoque, Legendre et Claisse n'ont trouvé, dans le sang des taches purpuriques, aucun micro-organisme.

Purpura des nouveau-nés. — Neumann, dans un cas de septicémie hémorrhagique chez un nouveau-né, a trouvé dans le sang et dans les organes le staphylococcus aureus et le bacille pyocyanique. Dans un cas typique de melæna des nouveau-nés, il isola dans le sang et dans la rate le B. lactis aerogenes (B. lactique).

Tavel et de Quervain, dans un cas de septicémie hémorrhagique consécutif à une infection de la plaie du cordon, ont trouvé dans le sang et dans les organes le streptocoque et quelques staphylocoques, et, dans un second cas, le staphylocoque. Ce dernier organisme avait déterminé une pneumonie.

Dans deux cas de melæna des nouveau-nés, Naumann a trouvé une fois le B. pyocyanique, une fois des streptocoques. Gaertner a isolé, dans deux cas de la même affection, un bacille pathogène pour les animaux, et qui serait, d'après lui, spécifique.

SCORBUT.

On n'a fait qu'un petit nombre de recherches sur la pathogénie du scorbut.

Kamen, Uskow, Murri, Cantù, Pari et Petrone ont trouvé des microbes dans le sang des scorbutiques. Wierinskij n'a obtenu aucun résultat. Il est d'ailleurs probable que la bactériologie n'a rien à voir avec la pathogénie du scorbut.

Babes (*Deutsche med. Wochenschrift*, 1893, n° 43) pense au contraire que le scorbut appartient à la classe des maladies infectieuses, hémorrhagiques. En analysant bactériologiquement des fragments de gencives enlevés à des malades, il a isolé un bacille extrêmement fin. Des fragments de ces gencives, broyés et inoculés dans le sang de lapins, produisirent des hémorrhagies, de la fièvre et la mort. Babes n'a pu réussir à reproduire des gingivites. Le sang et l'urine des scorbutiques n'étaient pas doués de propriétés pathogènes. Le même auteur a trouvé des streptocoques, concurremment avec ce bacille.

Testi et Bebi ont isolé de la muqueuse gingivale de scorbutiques un diplocoque qui, inoculé aux lapins et aux cobayes, détermine des hémorrhagies cutanées ainsi qu'à la surface des muqueuses et dans les séreuses. Ce micro-organisme ne s'est jamais retrouvé dans le sang des malades ni dans celui des animaux infectés.

OSTÉOMALACIE.

Dans l'ostéomalacie, Petrone a trouvé dans le sang des malades le microbe nitrifiant de Winogradsky

(*Rif. med.*, 1892, p. 918). Il attribue à ce micro-organisme la formation anormale d'acide nitrique dans les tissus.

RACHITISME.

Mircoli a trouvé dans trois cas, dans le cerveau, la moelle et les nouures osseuses d'un rachitique, le staphylocoque pyogène, le streptocoque et le B. pyogenes fœtidus.

ANÉMIE PERNICIEUSE PROGRESSIVE.

On a fait un certain nombre de recherches pour élucider la nature de la maladie de Biermer, ou anémie pernicieuse progressive. Bernheim a isolé du sang, après la mort, un bacille indéterminé, ressemblant par sa forme à la bactéridie charbonneuse. Frankenhaüser, dans un certain nombre de cas, chez des femmes enceintes atteintes d'anémie pernicieuse progressive, a constaté la présence de parasites arrondis et munis d'un cil unique, d'une queue. Ces parasites étaient très mobiles et se déplaçaient à la façon des spermatozoïdes. Il y avait également des formes dépourvues de queue.

Petrone a retrouvé les micro-organismes de Frankenhaüser. Il a obtenu par l'injection du sang d'une malade, des effets pathogènes pour le lapin.

Henrot a signalé, dans le protoplasma des globules rouges et dans le plasma sanguin, de petites granulations qu'il considère comme étant de nature parasitaire.

Perles a trouvé, dans trois cas d'anémie pernicieuse progressive, dans le sang, des corpuscules elliptiques

très mobiles, de 3-4 μ de long, qu'il n'a pu ni colorer ni cultiver. Perles, en faisant des réserves sur leur action pathogène dans l'anémie pernicieuse, les appelle « corpuscules de l'anémie ».

Cette constatation intéressante a peut-être une plus grande valeur que celle des nomades, des leptothrix, des microbes, coccus ou bâtonnets qu'on a isolés jusqu'à présent (*Berl. klin. Woch.*, 1893, p. 963).

Il faut cependant remarquer, avec Gilbert, que le sang des individus atteints d'anémie pernicieuse renferme des globules rouges mobiles qui ressemblent beaucoup aux parasites décrits par les différents observateurs. Ces hématies prennent la forme de *pseudo-parasites* (Hayem).

Bonardi, dans un cas d'anémie pernicieuse progressive, a isolé du sang et d'un abcès de la parotide une variété de proteus vulgaris.

Dans un second cas, l'examen du sang ne montra, quelques jours avant la mort, que le B. coli. Il s'agissait, d'après l'auteur, d'une septicémie terminale due au B. coli.

LYMPHADÉNIE.

Les recherches bactériologiques qui ont été faites chez les malades atteints de leucocythémie, pour mettre en évidence la nature parasitaire de la maladie, n'ont point élucidé la question. Klebs, Gillavry, Mayet, G. Roux ont trouvé des parasites ; dans le sang leucémique Bonardi, les staphylocoques pyogènes ; Vidal, des microcoques, chez des malades atteints de mycosis fongoïde ; Touton a trouvé des protozoaires dans les nodules cutanés, dans un cas de leucémie. Kelsch et

Vaillard ont isolé, dans le sang, un bacille indéterminé.

Dans la lymphadénie simple, Roux et Lannois ont isolé le staphylococcus pyogenes aureus. Rindfleisch, Auspitz, dans la lymphadénie cutanée, ont trouvé des streptocoques; Cardarelli, Majocci et Peccini ont fait des constatations analogues. Pour Brentano et Tangl, la pseudoleucémie serait très souvent d'origine tuberculeuse.

Pour Delbet, il existe des adénies, dues au B. de Koch, au staphylococcus aureus ou à d'autres microbes, donnant un tableau clinique semblable à celui du lymphadénome, avec leucocytose et cachexie.

Le même auteur a reproduit chez le chien un lymphadénome ganglionnaire généralisé par injection d'un bacille isolé du sang de la rate d'une femme atteinte de lymphadénome généralisé à forme splénique (*Ac. des sciences*, 10 juin 1895).

Ces intéressantes recherches ne permettent pourtant pas, actuellement, de porter une conclusion précise sur l'origine infectieuse de la lymphadénie.

RHUMATISME.

La nature infectieuse du rhumatisme n'est admise que par un petit nombre de médecins; certaines épidémies de rhumatisme peuvent y faire croire, mais on n'en a actuellement aucune preuve sérieuse.

Les recherches bactériologiques qu'on a faites à ce sujet sont encore très incomplètes. On a isolé du sang ou des articulations ou de l'urine, soit des microbes banaux (staphylocoques doré blanc, citrin) [Sacaze, Singer, Chvostek], soit des microbes indéterminés auxquels on ne saurait faire jouer un rôle spécifique. Nous ne citerons qu'un petit nombre de ces recherches.

Dans le sang du cœur et la sérosité péricardique d'un rhumatisant mort de rhumatisme cérébral, Achalme a isolé un bacille anaérobie, non pathogène pour le lapin et le cobaye (1).

Lucatello (2), de Gênes, a isolé, chez deux malades atteints de rhumatisme articulaire aigu, un microbe anaérobie qu'il considère comme l'agent pathogène du rhumatisme.

Par contre, dans un grand nombre de cas, l'examen du sang des rhumatisants, en pleine période fébrile, n'a donné aucun résultat (Straus).

Enfin Schüller (3), en ponctionnant des articulations de malades atteints de rhumatisme chronique, a isolé un bacille court, épais, avec lequel il a reproduit, chez le lapin, les lésions articulaires. Il croit à la nature infectieuse du rhumatisme chronique, hypothèse déjà indiquée par M. Marie. Bannatyne, Wohlmann et Blaxall, dans l'examen de la sérosité de 18 cas de rhumatisme articulaire, ont isolé un petit bacille qui se trouve, dans les cas graves, également dans le sang. Les extrémités de ce bacille se colorent fortement. Il donne des cultures à peine visibles sur gélatine et gélose (*Lancet*, 25 avril 1896).

PELADE.

Consulter : Sabouraud. (*Ann. de dermatologie et de syphiligraphie*, 1896.)

Il serait prématuré de parler du *microbe de la Pelade*. Les épidémies de caserne et de rares cas de trans-

(1) Achalme, *Soc. de biol.*, 1890, p. 651.
(2) Lucatello, *Sem. méd.*, 1892, p. 452.
(3) Schüller, *Berl. klin. Woch.*, 1893, nº 36.

mission familiale permettent de croire à son existence. Mais sa nature et son existence même ne sont pas prouvées.

En éliminant d'innombrables travaux sans valeur, sur le sujet, on peut en considérer deux :

1° Celui de Vaillard, Vincent, Nimier (*Annales Pasteur*, 1889);

2° Celui de Sabouraud (1896, *Annales de Dermatologie*).

Celui de Vaillard décrit dans une lésion peladoïde des cocci spéciaux (voir ce travail), mais les seuls clichés dont il est accompagné prouvent qu'il ne s'agit pas de notre pelade commune, c'est une pseudo-pelade d'aspect et d'évolution spéciaux. Il est possible que le microbe décrit en soit cause. Mais il ne s'agit pas de notre pelade urbaine commune (alopecia areata des auteurs étrangers).

Sur la pelade vraie, au point de vue histologique et bactérien (en dehors des travaux controuvés), il n'existe guère que celui de Sabouraud, basé sur 37 biopsies, et l'examen de 250 malades.

Voici ses conclusions :

« La pelade vulgaire paraît bien être une maladie contagieuse. L'extension de la plaque peladique, en tous les points où elle se produit, dans la mesure où elle se produit, est signalée par l'apparition d'un cheveu de forme spéciale qui est le *cheveu peladique massué*. Ce cheveu naît avec la maladie elle-même, disparaît en même temps que cesse la phase extensive de la maladie pour reparaître avec elle. Partout où on la rencontre, il signale une pelade en activité présente. Et là où la maladie est active, jamais il ne manque. De ce fait l'importance du cheveu peladi-

que est considérable au point de vue diagnostique, pronostique et thérapeutique.

L'examen microscopique de ce cheveu montre que sa forme est due à une atrophie progressive de la papille qui l'a formé.

Le seul examen histologique du cheveu sépare donc nettement la pelade de toutes les teignes cryptogamiques, car il accuse des lésions intra-tégumentaires profondes, dont les lésions pilaires ne sont que la conséquence et la révélation extérieure.

La pelade n'est donc pas une maladie du poil, mais une maladie du tégument des régions pilaires. Le cheveu n'est pas malade, il cesse seulement d'exister.

Quand la plaque est *déglabrée*, l'histologie y révèle les lésions suivantes :

1° Des lésions atrophiques du follicule pilaire ;

2° Des amas périvasculaires de cellules non phagocytaires (lymphocytes et mastzellen d'Ehrlich).

3° La suppression de la fonction pigmentaire de l'épiderme.

Toutes ces lésions ne peuvent pas légitimer l'hypothèse d'une infection microbienne active à ce stade de la maladie. Elles semblent être des lésions d'intoxication, consécutives à la phase initiale de la maladie (stade du cheveu peladique).

Dans toute cette phase stationnaire de la pelade aucun microbe ne peut être relevé, ni dans l'épiderme, ni dans le follicule pilaire, ni dans le derme.

A la phase première de la maladie, au contraire (phase de déglabration progressive, phase du cheveu peladique), on trouve presque tous les follicules infectés par une même espèce microbienne. Les colonies occupent le tiers supérieur du follicule et sont

contenues dans une sorte d'ampoule de matière cornée qui les renferme. Ce microbe est un fin bacille de un μ de long à peine et d'un cinquième de μ de large, rarement disposé en chaîne, ordinairement juxtaposé latéralement. Ses amas sont considérables. Ils occupent le centre de l'*utricule peladique*.

Il se colore par presque toutes les méthodes de coloration, et il supporte la décoloration de Gram sans se décolorer. On peut employer la thionine phéniquée, le bleu polychrome de Unna, le bleu de Loeffler.

Le Gram le grossit en colorant autour de lui son enveloppe.

La thionine ne colore pas cette enveloppe et lui donne ses dimensions véritables.

Sa culture semble possible, mais elle est en tous cas très difficile. Elle est à l'étude en ce moment.

Pour faire sa préparation extemporanée plusieurs méthodes peuvent être employées :

I. Raclage vigoureux du pourtour d'une plaque peladique en *extension actuelle*. Étendre ce raclage sur une lame. Dissoudre les graisses par deux lavages à l'éther, coloration au violet de gentiane aniliné. Décoloration Gram-Weigert.

II. Provoquer une croûte à la surface d'une plaque peladique en *formation*, au moyen d'applications répétées d'acide acétique pur, laisser sécher la croûte, la laisser se détacher. Elle enlèvera, appendues à elle, toutes les utricules peladiques avec lesquelles on fera des frottis sur lamelles. (Les utricules sont visibles à l'œil nu.) Dégraissage, coloration et décoloration comme précédemment.

Dans de telles préparations le micro-bacille existe par millions, et à l'état de pureté.

Dans les pelades bénignes cette infection folliculaire est transitoire. Dans les pelades chroniques et décalvantes le même microbe se retrouve constamment avec les mêmes localisations et en abondance le plus souvent infinie, le raclage et la préparation extemporanée suffisent d'ordinaire pour le mettre en évidence.

La constance absolue de ce microbe partout où l'histologie affirme la lésion commençante ou même seulement active semble devoir lui faire attribuer une valeur autre que celle d'une infection secondaire banale.

Toutefois Sabouraud n'a pu encore donner aucune preuve expérimentale de sa valeur pathogène. Aussi fait-il sur ce point toutes ses réserves.

De plus, le micro-bacille de l'utricule peladique est presque identique de forme et tout à fait identique comme réactions colorantes à celui que Unna et Hodara ont décrit comme le *microbe de l'acné*.

Or les recherches de Sabouraud ont prouvé que le bacille de Hodara n'est pas le bacille de l'acné, mais le bacille des séborrhées sébacées grasses au cours desquelles l'acné n'est qu'un épiphénomène résultant de symbioses locales.

Les séborrhées sébacées huileuses sont chose fréquente et bien que le micro-bacille de l'utricule peladique se retrouve en abondance sur les plaques de pelade extensive même en l'absence de toute séborrhée grasse concomitante, aucune conclusion ferme sur la valeur pathogène du micro-bacille dans la pelade ne peut être affirmée jusqu'à preuves expérimentales décisives (Sabouraud) (1).

(1) Je remercie M. Sabouraud de l'obligeance qu'il a eue, en me communiquant le résumé précis de ses très intéressantes recherches.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

Manuel opératoire.

DEUXIÈME PARTIE

Manifestations locales des maladies infectieuses.

TROISIÈME PARTIE

Maladies générales.

Tableaux synoptiques des principaux microbes pathogènes de l'homme.

CHAMPIGNONS PARASITES DE L'HOMME.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

TABLE ANALYTIQUE DES FIGURES

A

F

G

I

L

M

P

R

S

T

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE DES FIGURES.



6218-96. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.

